

Estrategia

para la Conservación y el Uso Sustentable
de la Biodiversidad del estado de

Oaxaca

Primera edición, 2018

Coordinación y seguimiento general:
Andrea Cruz Angón
Sandra Janet Solís Jerónimo

Diseño y formación:
Vianney González Luna

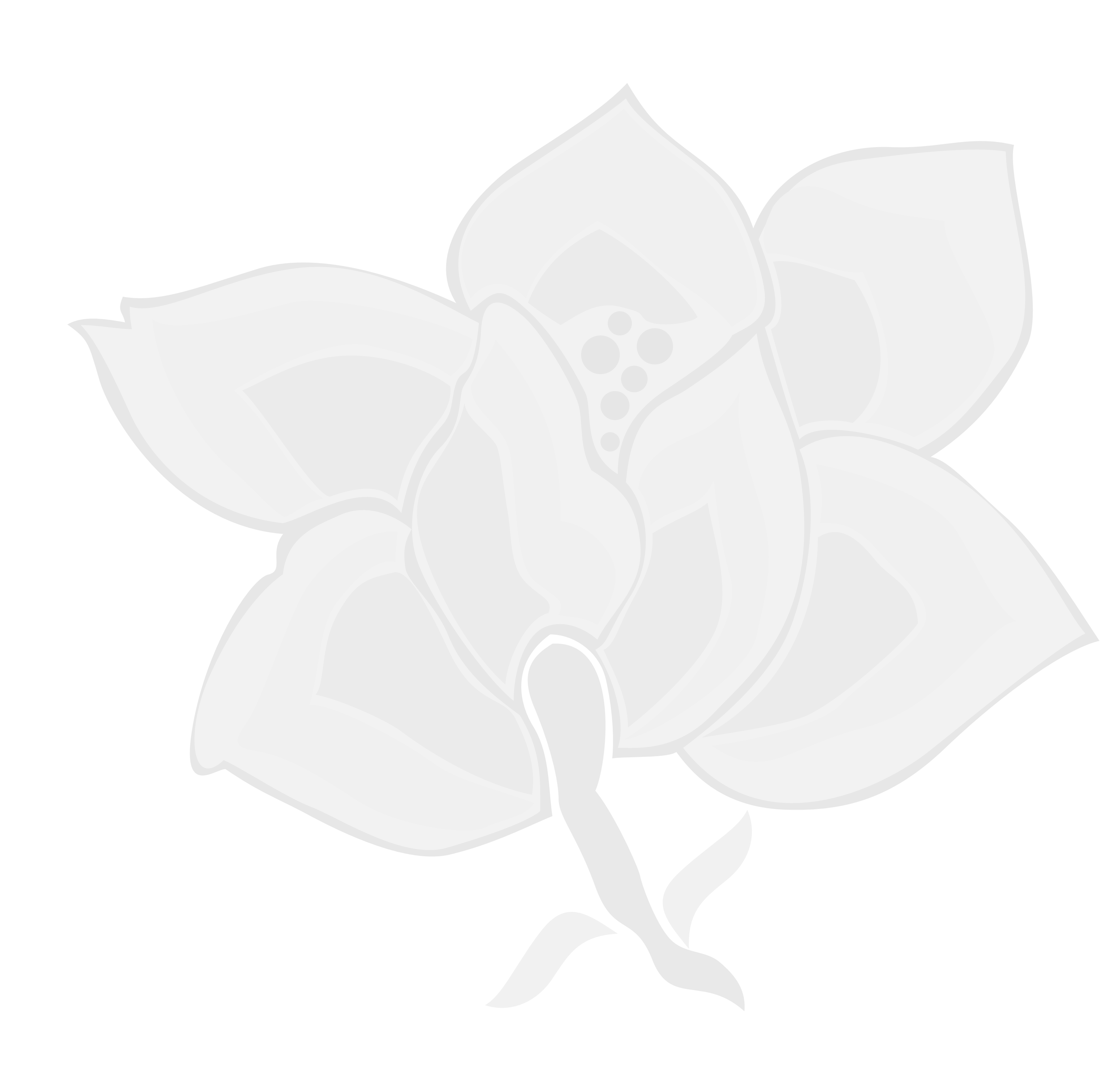
Corrección de estilo:
Sandra Janet Solís Jerónimo
Erika Daniela Melgarejo
Concepción Beltrán López

Cuidado de la edición:
Erika Daniela Melgarejo
Sandra Janet Solís Jerónimo

Salvo en aquellas contribuciones que reflejan el trabajo y quehacer de las instituciones y organizaciones participantes, el contenido de las contribuciones es de exclusiva responsabilidad del autor.

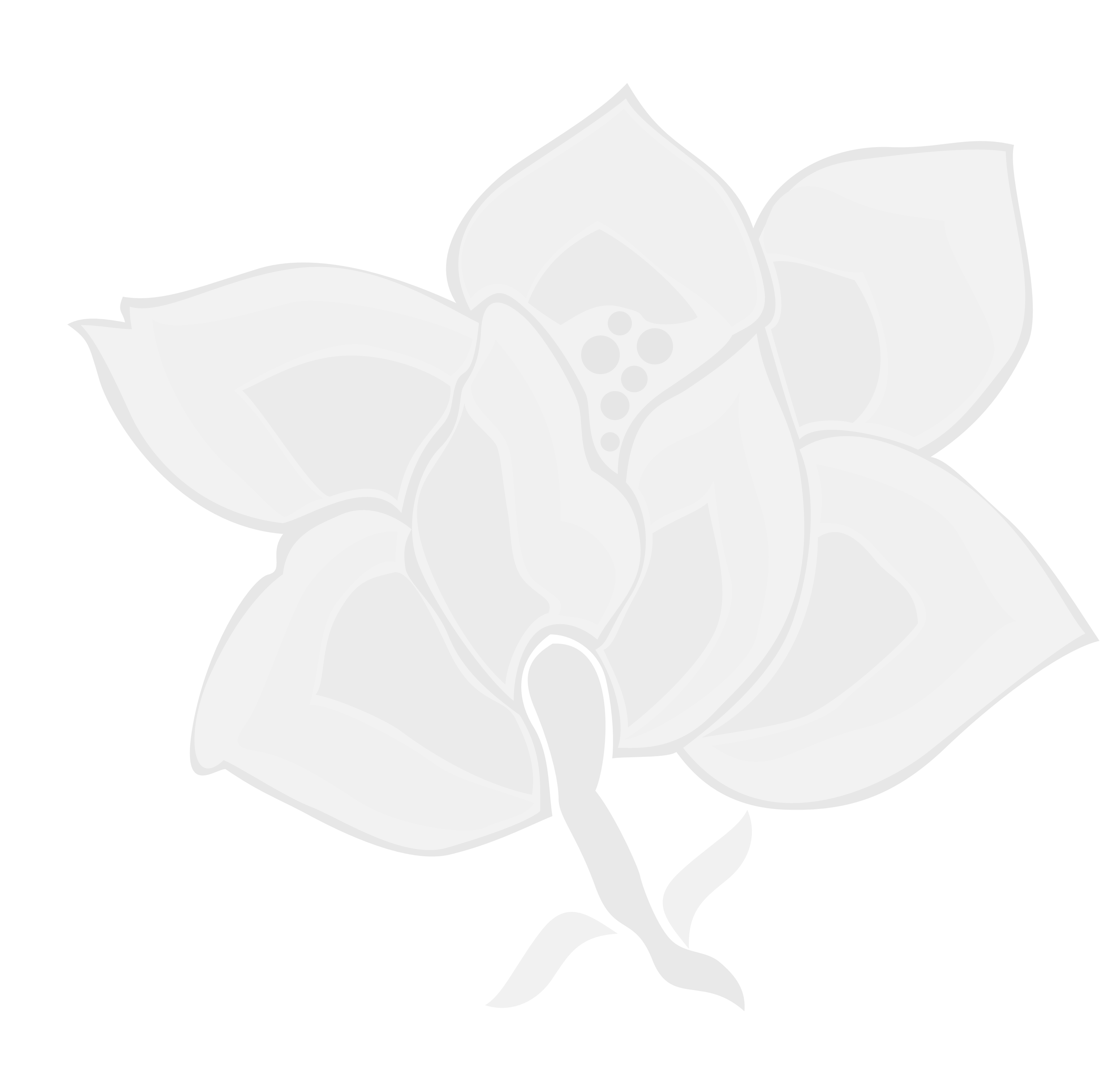
Impreso en México/Printed in Mexico


Estrategia
para la Conservación y el Uso Sustentable
de la Biodiversidad del estado de
Oaxaca





Contenido







Mensaje

Oaxaca es considerado como el estado con mayor biodiversidad del país pues cuenta con ecosistemas que albergan más de 12 500 especies de flora y fauna. Aunado a esto, se cuenta con la riqueza cultural de sus pueblos que ha permitido la conservación y transmisión de conocimientos sobre sistemas productivos y vocaciones regionales.

El deterioro de los diferentes hábitats es uno de los principales factores que amenazan la biodiversidad de la entidad, por lo que cada vez es más relevante el consenso y la acción coordinada entre el gobierno y la sociedad para el cuidado de la biodiversidad.

Resulta indispensable establecer políticas que permitan un desarrollo económico sostenible en apego a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y a la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBIOMEX) y su Plan de Acción 2016-2030, para lo cual, la *Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del estado de Oaxaca* (ECUSBEO) servirá como una herramienta de planeación estratégica con acciones responsables y plazos de cumplimiento con el objetivo de mejorar el manejo de los recursos de la entidad.

México está comprometido con dar cumplimiento al Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) de las Naciones Unidas que busca promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible; para lograrlo, Oaxaca es clave y la ECUSBEO nos ayudará a conseguirlo.

Durante mi participación en la Conferencia de las Partes (COP 13), órgano rector del CDB, asumí el compromiso de garantizar la conservación de los recursos de la entidad, por lo que mi gobierno está generando políticas públicas para que la economía oaxaqueña sea competitiva y sustentable. Esta visión está incorporada en el Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022.

La ECUSBEO fue diseñada en coordinación con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) en un proceso participativo que contó con la colaboración de más de 200 actores del sector social, académico y público, con el fin de que unamos esfuerzos para aprovechar las riquezas naturales y culturales de

una manera consciente, inteligente y sostenible, para contar con un enfoque de sustentabilidad en las prácticas productivas así como para mejorar la calidad de vida de los oaxaqueños de hoy y mañana para contar con un enfoque de sustentabilidad.

Mtro. Alejandro Ismael Murat Hinojosa
Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Oaxaca



Presentación

La diversidad biológica de nuestro planeta está conformada por una vasta riqueza. Empieza por los ecosistemas que son las "casas" o los espacios ambientales en los que habita e interactúa la enorme diversidad de animales, plantas, microorganismos y hongos, que son la diversidad biológica que nos resulta más fácil medir y reconocer y, de las cuales, recibimos una gran cantidad de bienes, desde la comida que ingerimos a diario, a las medicinas y a muchos otros recursos esenciales para la vida; a esos dos niveles de la diversidad biológica se añade la diversidad genética que todas las especies poseemos y que es esencial para la adaptación de cada especie a su ambiente y a los cambios que esos ambientes experimentan. Los ecosistemas nos proporcionan diversos servicios esenciales para el bienestar de las personas; su pérdida y degradación representan algunos de los principales problemas y retos a enfrentar en los próximos años, tanto en el ámbito global, como en el nacional.

Al respecto, los países que forman parte del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) realizan esfuerzos para detener la pérdida de biodiversidad y el deterioro de los servicios ecosistémicos; pero para que ello ocurra, lo primero que tienen que hacer los páises es conocer y entender la diversidad biológica que poseen como patrimonio natural. Resultante de este Convenio, desde 2002, nuestro país, a través de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), promueve la iniciativa de las Estrategias Estatales de Biodiversidad, cuyo objetivo es contribuir a mejorar las capacidades locales de planeación y gestión de los recursos biológicos en las entidades federativas del país. Mediante procesos que incluyen la participación activa de sectores clave de la sociedad en cada entidad federativa se generan documentos de planeación estratégica que incluyen autoridades federales, estatales y municipales, las instituciones académicas, organizaciones de la sociedad civil, entre otros.

El estado de Oaxaca se sumó a esta iniciativa en 2012, momento en que inició la integración del documento diagnóstico sobre la biodiversidad estatal, que aún

está en curso de ser revisada y enriquecida, y la *Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del estado de Oaxaca* (ECUSBEO). Esta última, es una muestra de la amplia capacidad de los sectores académico y social del estado para organizarse y participar en conjunto con sus dependencias de gobierno. La Estrategia resalta, a lo largo de sus capítulos, el valor biocultural de Oaxaca, su gente y sus paisajes; además de reconocer el valor que las comunidades locales y pueblos indígenas otorgan a los componentes de la biodiversidad que los rodea.

La Estrategia contó con la participación de cerca de 200 personas de los diferentes sectores del estado. Mediante siete talleres de planeación y consulta, los participantes contribuyeron en el planteamiento y enriquecimiento del plan de acción y los contenidos de este documento. Esta Estrategia incluye una visión del estado de Oaxaca al 2030 y contiene 10 propósitos, siete principios rectores, seis ejes estratégicos, 17 líneas de acción y 128 acciones con sus respectivos responsables, así como plazos de cumplimiento en el corto, mediano y largo plazo.

Con la publicación de la ECUSBEO, la sociedad oaxaqueña y sus instituciones sientan las bases en materia de política para la biodiversidad, y tienen como misión implementar y dar seguimiento a las acciones plasmadas en este documento.

La CONABIO felicita al estado de Oaxaca por la conclusión de este importante esfuerzo de participación estatal, el cual ofrece distintas soluciones que permitirán detener y revertir, en la medida de lo posible, las tendencias de pérdida de la biodiversidad y los servicios ambientales de Oaxaca.

José Sarukhán Kermez
Coordinador Nacional de la CONABIO



Liberación de tortugas. Foto: Red de Humedales de la Costa de Oaxaca.





Resumen

El estado de Oaxaca contribuye en gran medida a la consolidación de un ensamblaje nacional entre la riqueza de grupos biológicos y la variedad cultural, esto gracias a su ubicación, la formación de relieves intrincados, cuencas, diversidad de climas, especies y ecosistemas, así como un fuerte componente social e indígena.

En 2008 Oaxaca se sumó a la iniciativa de las Estrategias Estatales de Biodiversidad, coordinada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), con la finalidad de hacer frente a las presiones que amenazan la importante biodiversidad de la entidad y los servicios ecosistémicos que provee. Se inició con la compilación del Estudio de Estado sobre la Biodiversidad de Oaxaca, aún en proceso, y la formulación de la *Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del estado de Oaxaca* (ECUSBEO) cuya publicación representa un gran logro para la entidad.

Este documento constituye una hoja de ruta para el establecimiento de políticas públicas y la realización de actividades para conocer, conservar y usar sustentablemente el enorme capital natural con que cuenta Oaxaca. Es el resultado de un proceso de planeación participativa entre diversos sectores y actores del estado, quienes aportaron sus experiencias y conocimientos para establecer un plan de acción que asegure la permanencia del patrimonio biológico de la entidad, mediante acciones en el corto, mediano y largo plazos.

La ECUSBEO parte de una visión en el año 2030, como un horizonte para construir un territorio estatal consciente del valor de su capital natural y donde la sociedad oaxaqueña conoce, valora y conserva la diversidad biológica y cultural de su estado, así como los bienes y servicios ecosistémicos que de ella se derivan, promoviendo una apropiación social, sustentable y dinámica del patrimonio biocultural, en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

Para alcanzar esta visión la ECUSBEO establece 10 propósitos específicos y siete principios rectores que, en conjunto, guiarán el proceso de implementación de la Estrategia.

Está conformada por seis ejes estratégicos: 1) Conocimiento; 2) Conservación y restauración; 3) Uso y manejo sustentable; 4) Atención a los factores de presión y amenaza; 5) Educación, comunicación y cultura ambiental; y 6) Integración y gobernanza. Su plan de acción consta de 17 líneas de acción y 128 acciones con actores responsables de su implementación en los diferentes sectores, así como plazos de cumplimiento establecidos en el corto, mediano y largo plazos.

Las acciones propuestas se caracterizan por tres elementos, el concepto de diversidad biocultural que resalta la necesidad de documentación y sistematización de las experiencias locales de manejo, rescate y conservación de la biodiversidad, así como su contribución al manejo sustentable de los recursos naturales; la gobernanza, entendida como el fortalecimiento de la participación y la toma de decisiones, así como el vínculo entre los diferentes sectores; y por último, la integración regional como el vínculo importante para la implementación de la ECUSBEO, aprovechando las experiencias de las comunidades y organizaciones de productores.

La ECUSBEO se alineó a las Metas de Aichi del Plan Estratégico para la diversidad Biológica 2011-2020 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas y, de manera especial, a los objetivos y acciones planteados en la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBIOMEX) y su Plan de Acción 2016-2030, esto con la finalidad de conocer cuál es la contribución y los alcances de las entidades federativas para lograr dichos planteamientos en los plazos establecidos.

La Estrategia se construyó mediante un proceso participativo en el cual contribuyeron cerca de 200 actores representantes de más de 70 instituciones del sector social, gubernamental estatal, federal, académico y la sociedad civil organizada.

La ECUSBEO plantea la conformación de un consejo ciudadano para la biodiversidad, el cual tendrá el propósito de promover la ejecución de las acciones de la Estrategia. Se propone que este consejo se conforme por representantes de los diferentes sectores relacionados con el uso y manejo de la biodiversidad, considerando una estrecha vinculación con las regiones del estado y programas estratégicos que guíen el enfoque de las diferentes actividades y donde el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO) tiene un papel preponderante. De igual manera, los acuerdos específicos con las instituciones del gobierno federal y estatal deben considerarse con especial relevancia para la implementación de la ECUSBEO.

La apropiación de este documento y el compromiso de la sociedad oaxaqueña para su ejecución son un requisito indispensable para el cumplimiento de las acciones que aseguren la conservación de la vasta biodiversidad del estado.

Como paso siguiente a la publicación de la ECUSBEO, se espera que este instrumento de política pública oriente, mediante su socialización y ejecución, la adecuada toma de decisiones para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad de la entidad.



Ceiba en Santa Ana del Río. Foto: Jorge Santiago.





Introducción

La diversidad biológica conforma los ecosistemas y sostiene su funcionamiento, además producen los servicios esenciales para el bienestar y la sobrevivencia humana. Parte de los desafíos más importantes que las generaciones presentes y futuras deberán enfrentar, se centran principalmente en la reducción de la pérdida y degradación de los ecosistemas y sus servicios (Sarukhán *et al.* 2012).

El CDB fue firmado en 1992 por la comunidad internacional, incluyendo México, como una necesidad de trabajar conjuntamente para revertir las graves tendencias de pérdida de biodiversidad y deterioro de ecosistemas y los servicios ecosistémicos que proveen a las personas para su desarrollo. Para 1993 y en seguimiento a los compromisos derivados del CDB, 168 países, entre ellos México, lo ratificaron y se comprometieron a cumplir con tres objetivos: 1) La conservación de la diversidad biológica, 2) La utilización sustentable de sus componentes y 3) La participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

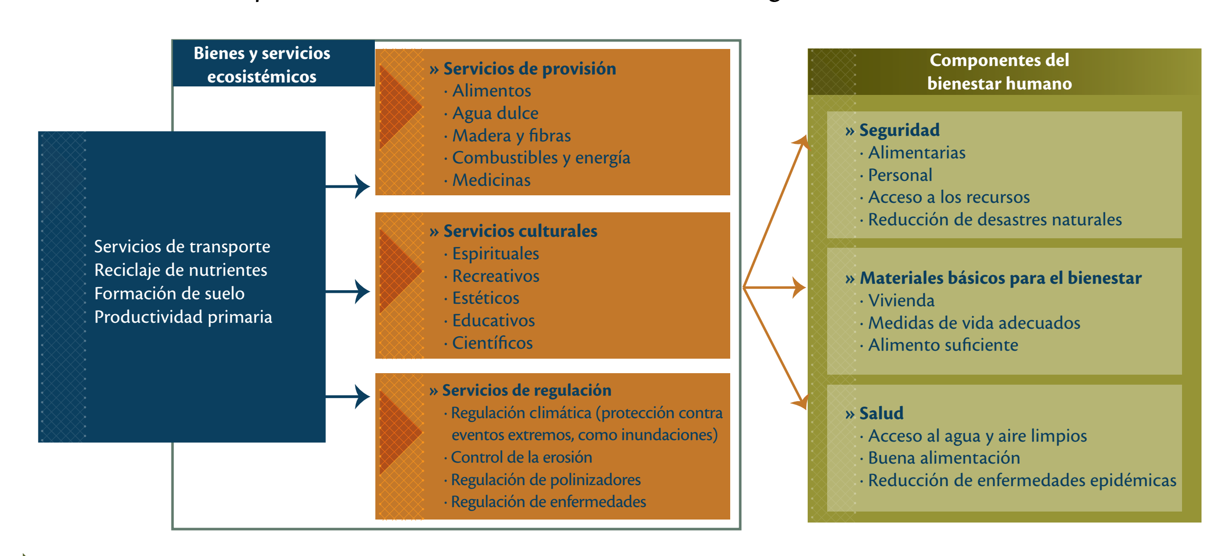


Figura 1
Modelo de los servicios ambientales y sus vínculos con el bienestar humano. Fuente: elaboración propia con información de Sarukhán *et al.* 2012.

El Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011–2020, adoptado por el CDB, propone alcanzar 20 metas, conocidas como Metas Aichi, cuyo principal reto es detener la pérdida y deterioro de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Los países parte del CDB se comprometieron a actualizar sus estrategias nacionales sobre biodiversidad, así como a establecer las metas de país que contribuyan al cumplimiento de Plan Estratégico y las Metas Aichi. Por otro lado, la Asamblea General de las Naciones Unidas designó el periodo del Plan como el "Decenio de las Naciones Unidas para la Diversidad Biológica", haciendo hincapié en la importancia de que los gobiernos y sociedades locales se involucren para alcanzar los objetivos de conservación en sus ámbitos territoriales.

Con el objetivo de coadyuvar al mejoramiento de las capacidades locales, tanto humanas como institucionales, para la planeación y gestión de la biodiversidad en los estados de la república, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) promueve la construcción de las Estrategias Estatales de Biodiversidad, con lo que México contribuye al cumplimiento de los compromisos del CDB.

Oaxaca, al igual que el resto del país, enfrenta un importante deterioro ambiental, que a su vez constituye una de las principales causas de pobreza y vulnerabilidad de sus pobladores, lo cual pone en riesgo el desarrollo presente y futuro de la entidad y del país en general. Este deterioro no es sino resultado de la falta de integración y armonización de criterios referentes a biodiversidad en las políticas y estrategias públicas de otros sectores a fin de garantizar el funcionamiento y mantenimiento adecuado de los ecosistemas.

Tomando en cuenta los antecedentes mencionados, la ECUSBEO se plantea como un instrumento que deberá orientar las políticas públicas en materia de biodiversidad del estado con una visión de desarrollo hacia el 2030, mediante el establecimiento de propósitos, ejes y objetivos estratégicos, así como acciones que involucren la participación de dependencias e instituciones pertenecientes a los diferentes niveles de gobierno (federal, estatal y municipal) y los distintos sectores productivos y de desarrollo. La ECUSBEO se alineó a la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBIOMEX) y al Plan de Acción 2016-2030, que a su vez ha integrado compromisos de México como parte del CDB y con los instrumentos de planeación territorial y de política ambiental estatal, como el POERTEO.

La ECUSBEO busca enfocarse en la propuesta de acciones que:

1. Contribuyan a la conservación de la biodiversidad estatal e incrementen las prácticas de uso sustentable de los ecosistemas, las especies y sus genes.
2. Permitan el desarrollo, fortalecimiento y consolidación del sistema estatal de áreas de conservación, incluyendo el fortalecimiento y la creación de las áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC), así como el sistema estatal de información

sobre diversidad biocultural de Oaxaca, esto con la finalidad de obtener la información necesaria y adecuada para una mejor toma de decisiones, además de ser insumo para el diseño e instrumentación de políticas y programas que favorezcan su conservación.
3. Promuevan la armonización de los instrumentos normativos y regulatorios que tutelan la biodiversidad.
4. Incrementen la coordinación entre instituciones gubernamentales, académicas y sociedad civil para mejorar el diálogo científico, cultural y político, así como el rescate de saberes en lo referente a la planificación para la biodiversidad del estado.

El marco de acción de la ECUSBEO se encuentra dentro del Eje V: Oaxaca Sustentable y la línea estratégica de Medio ambiente y biodiversidad del Programa Estatal de Desarrollo 2016-2022 (GEO 2011) y forma parte de los convenios firmados con la CONABIO en 2012 y 2017, que incluían la elaboración de la Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado, el Estudio de Estado de la Biodiversidad, este último representa el diagnóstico sobre el estado de la riqueza y las condiciones actuales de la diversidad biológica estatal; en dicho estudio se encuentran participando expertos locales y nacionales de distintas disciplinas biológicas y sociales.

Para Oaxaca el concepto de **diversidad biocultural** permite resaltar la confluencia del conocimiento tradicional asociado al uso de los recursos biológicos, el manejo del territorio y la gobernanza comunitaria, así como un proceso constante de diálogo de saberes. En este sentido, la ECUSBEO considera a la biodiversidad como un concepto que debe estar integrado en las políticas públicas relacionadas con el medio rural y el patrimonio cultural presente en la entidad, en el cual los pueblos indígenas y las comunidades locales interactúan como sujetos sociales centrales. De manera que mediante la integración de estos conceptos en actividades como la silvicultura, la agricultura, pesca y ganadería, las comunidades contribuyen al desarrollo sustentable y la seguridad alimentaria local (Boege 2008), tal y como se promueve internacionalmente a través del concepto *biodiversity mainstreaming* (CDB 2008).

Por lo anterior, es importante reconocer a la riqueza biocultural y a los servicios ecosistémicos como herramientas de innovación para hacer frente a las crisis sociales y de cambio climático, por medio del desarrollo de acciones basadas en ecosistemas, el aporte de diferentes sistemas de conocimiento incluido el indígena y local, la participación comunitaria, la resiliencia de los ecosistemas, la integración ecológica para la transformación adaptativa en dimensiones territoriales; todo lo anterior enfocado en la generación de alternativas de solución integral que permitan promover el desarrollo sustentable del estado y el bienestar de los oaxaqueños, a partir de la gestión responsable y compartida.





Contexto físico

El estado de Oaxaca se encuentra al sur de la república mexicana, con una superficie total de 93 757 km², lo que le equivale a 4.85% del territorio nacional, ocupando el quinto lugar en el país en cuanto a extensión (INEGI 2014). Sus límites son: al norte los estados de Puebla y Veracruz, al este Chiapas, al sur con el Océano Pacífico y al oeste con Guerrero. Oaxaca cuenta con 568 km de litorales, lo que representa 5.1% del total nacional.

Desde el punto de vista de su división territorial es un caso especial, ya que cuenta con 570 municipios, que representan 23% del total nacional (GEO 2015). A la vez, sus municipios se agrupan en ocho regiones y 30 distritos (INEGI 2014). La capital del estado es la ciudad de Oaxaca, ubicada en la región de Valles Centrales y distrito del Centro.

Fisiografía

Su ubicación geográfica, donde el territorio mexicano se angosta y provoca el encuentro de las grandes cordilleras que corren a todo lo largo del país, así como el contacto con las sierras que corren hacia Centroamérica, hacen que Oaxaca se caracterice por presentar una intrincada topografía (figura 3). Por tal razón, presenta una amplia variedad de formas del terreno, resultado de la presencia de cinco provincias fisiográficas: el Eje Neovolcánico, Sierra Madre del Sur, Sierras de Chiapas y Guatemala, Llanura Costera del Golfo Sur y Cordillera Centroamericana. A su vez, estas divisiones fisiográficas se distribuyen en 11 subprovincias las cuáles se muestran en el cuadro 2.

Oaxaca tiene un predominio de formaciones montañosas que ocupan poco más de 70% del territorio. Esta compleja topografía provoca que aun en porciones muy pequeñas, se pueda encontrar un sinnúmero de formas del terreno. Con respecto a las elevaciones, el cuadro 3 muestra los puntos más sobresalientes que existen en el estado.

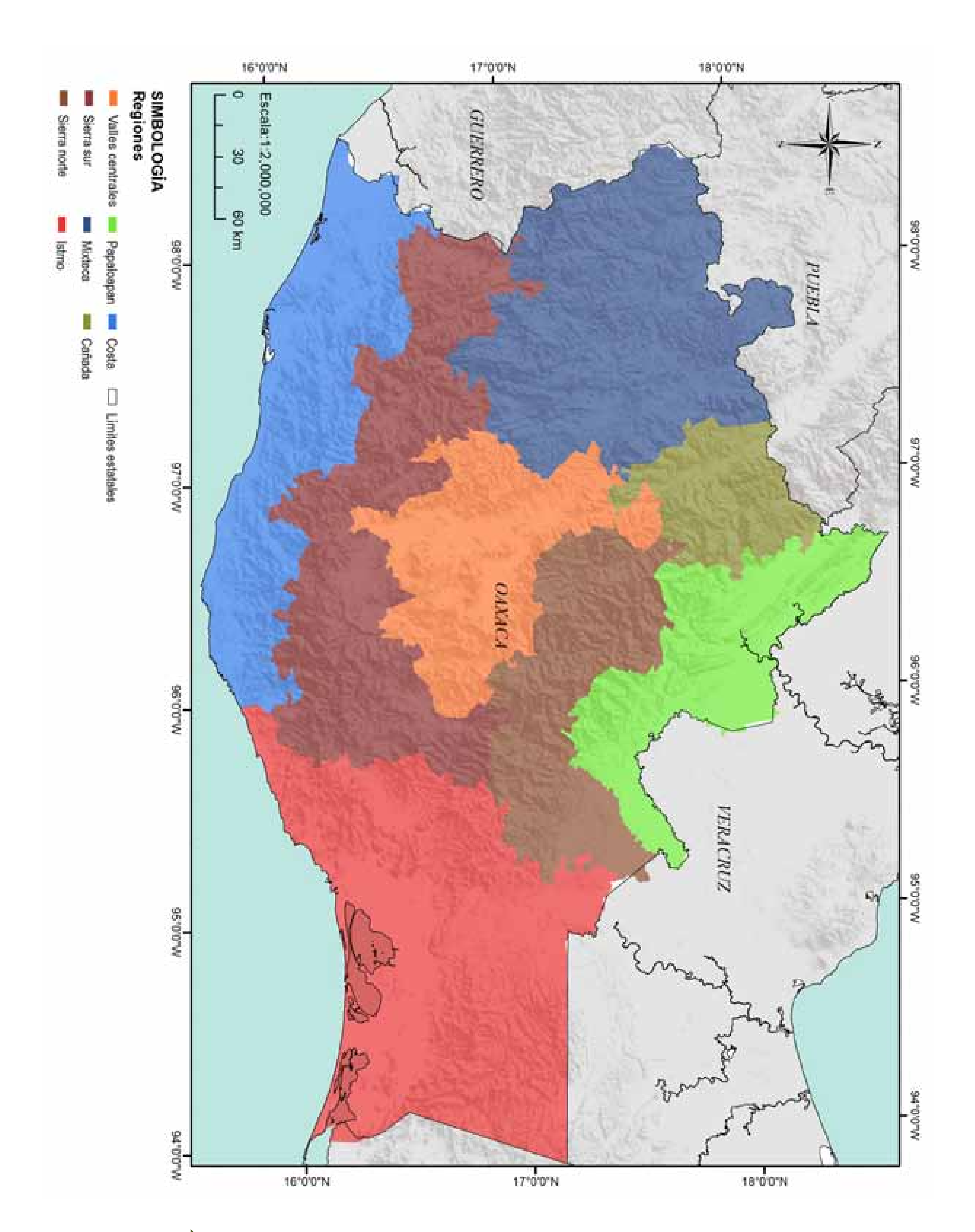


Figura 2

Ubicación del estado de Oaxaca y sus regiones administrativas. Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2014.

Cuadro 1. Distritos por cada una de las ocho regiones del estado.

Región	Número de municipios	Distrito
Costa	50	Jamiltepec
		Juquila
		Pochutla
Istmo	41	Tehuantepec
		Juchitán
Mixteca	155	Silacayoapam
		Huajuapam
		Coixtlahuaca
		Juxtlahuaca
		Teposcolula
		Nochixtlán
		Tlaxiaco
Papaloapan	20	Tuxtepec
		Choapam
Sierra Sur	70	Putla
		Sola de Vega
		Miahuatlán
Sierra Norte	68	Ixtlán
		Villa Alta
		Mixe
Valles Centrales	121	Etla
		Zaachila
		Zimatlán
		Centro
		Tlacolula
		Ejutla
		Ocotlán
Cañada	45	Teotitlán
		Cuicatlán

Fuente: INEGI, 2014.

Cuadro 2. Superficie estatal por tipo de fisiografía.

Provincia		Subprovincia		Porcentaje
Clave	Nombre	Clave	Nombre	
X	Eje Neovolcánico	61	Sierras del sur de Puebla	0.82
XII	Sierra Madre del Sur	66	Cordillera costera del sur	17.75
		70	Sierras orientales	27.96
		71	Sierras centrales de Oaxaca	7.41
		72	Mixteca alta	6.99
		73	Costas del sur	11.49
		74	Sierras y valles de Oaxaca	7.19
XIII	Llanura Costera del Golfo Sur	75	Llanura costera veracruzana	7.20
XIV	Sierras de Chiapas y Guatemala	78	Sierras del norte de Chiapas	0.26
XV	Cordillera Centroamericana	83	Sierras del sur de Chiapas	7.10
		84	Llanura del Istmo (Discontinuidad fisiográfica)	5.83

Fuente: INEGI 2014.



Figura 3
Selva baja caducifolia de Santa María Tecomavaca. Foto: Carlos Soberanes González/banco de imágenes de CONABIO.

Cuadro 3. Principales elevaciones en el estado de Oaxaca.

Nombre	Altitud
Cerro Nube Flandes (Quie Yelaag)	3 720
Cerro Quiexobee	3 600
Cerro Piedra de Olla	3 340
Cerro Zempoaltépetl	3 300
Cerro Humo Grande	3 250
Cerro Negro	3 200
Cerro Pelón	3 200
Cerro Peña de San Felipe	3 100
Cerro Verde	2 880
Sierra el Cerro Azul	2 300

Fuente: INEGI 2014.

Hidrología

Oaxaca posee una riqueza hidrológica relevante (figura 4) ya que su territorio se encuentra dentro del área de influencia de las cuencas de los ríos Papaloapan y Grijalva, dos de los tres más importantes para México, además de la amplia vertiente del Pacífico con que cuenta el estado. Así, se tiene que dentro del territorio se localizan siete regiones hidrológicas y 14 cuencas (cuadro 4).

Las regiones más importantes por su superficie son Costa Chica-Río Verde, Papaloapan y Tehuantepec, que en conjunto ocupan 60% de la superficie estatal, las cuales corresponden a los ríos más grandes de la entidad: Atoyac, Papaloapan y Tehuantepec, respectivamente. Además, dentro del estado existe un importante número de lagunas, en su mayoría ubicadas en la región de la Costa del Pacífico: laguna Chacahua, laguna Superior, laguna Corralero, mar Muerto, laguna Inferior, presa presidente Benito Juárez, laguna Miniyua, presa Miguel Alemán, laguna Oriental, presa Lic. Miguel de la Madrid Hurtado (Cerro de Oro; INEGI 2014).

La riqueza hidrológica del estado ha sido motivo para la construcción de cuatro presas: Cerro de Oro, Temascal, en la región del Papalopapan; Benito Juárez en el Istmo y Yosocuta en la Mixteca. Las dos primeras destacan por el hecho de que su construcción tuvo un fuerte impacto social y ambiental (García Espejel 2013, Bartolomé y Barabas 1997) debido a la relocalización de las poblaciones y la transformación del territorio por la inundación. Actualmente se planea la construcción de un embalse en el Río Atoyac-Verde por parte del gobierno federal, obra que ocupará 1 958 ha (García Arreola *et al*. 2013).

Cuadro 4. Regiones y cuencas hidrológicas de Oaxaca y porcentaje de la superficie estatal que cubren.

Región		Cuenca		Porcentaje
Clave	Nombre	Clave	Nombre	
RH18	Balsas	A	R. Atoyac	8.00
		E	R. Tlapaneco	1.25
RH20	Costa Chica-Río Verde	A	R. Atoyac	19.52
		B	R. La Arena y otros	2.36
		C	R. Ometepec o Grande	2.60
RH21	Costa de Oaxaca	A	R. Astata y otros	2.92
		B	R. Copalita y otros	4.03
		C	R. Colotepec y otros	3.94
RH22	Tehuantepec	A	L. Superior e Inferior	6.93
		B	R. Tehuantepec	10.94
RH23	Costa de Chiapas	D	Mar Muerto	1.58
RH28	Papaloapan	A	R. Papaloapan	24.24
RH29	Coatzacoalcos	B	R. Coatzacoalcos	10.33
RH30	Grijalva-Usumacinta	E	R. Grijalva-Tuxtla Gutiérrez	1.36

Fuente: INEGI 2014.



Figura 4
Caída de agua en el camino a San Pedro Yolox, Sierra Juárez.
Foto: Grupo Mesófilo A.C.

Clima

El territorio oaxaqueño se distingue por su gran diversidad climática, la cual se atribuye al efecto de factores como la posición geográfica, lo intrincado del relieve, la exposición a los sistemas meteorológicos que se desarrollan tanto en la vertiente del Pacífico como la del Golfo, las corrientes marinas y la temperatura del océano, entre otras.

Trejo (2004) encontró que la combinación de todos estos factores da como resultado que dentro del estado existan 26 subtipos climáticos, de acuerdo con la clasificación de Köppen modificado por García (INEGI 1988). Dentro de esta variación es posible encontrar climas cálidos, desde húmedos y subhúmedos hasta áridos y muy áridos, así como templados con un alto grado de humedad, o aquellos donde la aridez es un factor importante, y climas semifríos de húmedos a subhúmedos (Trejo 2004). Un resumen de esta variabilidad se muestra en el cuadro 5, donde se observa que los climas cálido, semicálido y templado ocupan la mayor parte del territorio oaxaqueño.

Suelos

Al igual que en otros aspectos del medio físico, el estado de Oaxaca cuenta con una gran diversidad de suelos, presentando 16 de las 22 unidades de suelo[1] existentes en el

[1] De acuerdo con la clasificación FAO/UNESCO.

Cuadro 5. Principales subtipos climáticos en el estado de Oaxaca.

Tipo de clima	% de la superficie estatal
Cálido subhúmedo con lluvias en verano	29.9
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano	18.3
Templado subhúmedo con lluvias en verano	15.5
Cálido húmedo con abundantes lluvias en verano	12.8
Semiseco semicálido	5.3
Otros tipos de clima	18.2

Fuente: INEGI 2014.

territorio mexicano, las cuáles se señalan en el cuadro 6. A pesar de la amplia diversidad de suelos, tan sólo cuatro ocupan más del 80% de la superficie del territorio: Regosol (30.75%), Litosol (20.77%), Cambisol (15.59%) y Acrisol (14.97%). Los tres primeros corresponden a suelos poco desarrollados, característicos de zonas montañosas, como es el caso del territorio oaxaqueño (Alfaro Sánchez 2004).

Esta importante riqueza edafológica se encuentra en un franco riesgo, debido a que su uso inadecuado tiene efectos adversos sobre la biodiversidad, la productividad agrícola y la calidad del ambiente. Los procesos de degradación de la calidad del suelo

Cuadro 6. Área y porcentajes de los principales tipos de suelo del estado de Oaxaca.

Descripción	Área (ha)	Porcentaje
Regosol	2 856 749.00	30.75
Litosol	1 929 611.00	20.77
Cambisol	1 448 581.00	15.59
Acrisol	1 390 238.00	14.97
Luvisol	555 275.90	5.98
Feozem	471 341.40	5.07
Rendzina	267 285.60	2.88
Vertisol	201 511.90	2.17
Solonchak	60 203.86	0.65
Castañozem	29 713.78	0.32
Fluvisol	24 968.79	0.27
Arenosol	20 224.80	0.22
Planosol	10 397.89	0.11
Xerosol	5 597.989	0.06
Nitosol	2 906.973	0.03
Gleysol	2 318.033	0.02
Poblados y cuerpos de agua	12 345.08	0.13

Fuente: IEEDS-SEMARNAT 2014.

(figura 5) como son la erosión, la pérdida de materia orgánica y la disminución de la capacidad de retención de agua, están asociadas al deterioro ambiental y a la baja sustentabilidad de muchos sistemas agrícolas; la deforestación, la labranza convencional y el manejo pecuario son las causas principales (IEEDS-SEMARNAT 2014).



Figura 5
Proceso de degradación en la Mixteca de Oaxaca. Santo Domingo Yanhuitlán. Foto: Antonio Plancarte.

Contexto sociodemográfico y territorial

Población

La población censada en la entidad en 2015 ascendió a 3 967 889 habitantes: 1 888 678 hombres y 2 079 211 mujeres, con una edad mediana de 22 años. Por tanto, Oaxaca se posiciona en el décimo sitio a nivel nacional, con una densidad promedio de 42 hab/km^2, debajo del promedio nacional de 61 (INEGI 2015). A continuación se observa la distribución poblacional de acuerdo al género y edades (figura 6).

La fuente consultada no precisa aún el número de localidades registradas en 2015; para 2010 se contabilizaron 10 496 localidades. De ese total, 52.68% considera a su

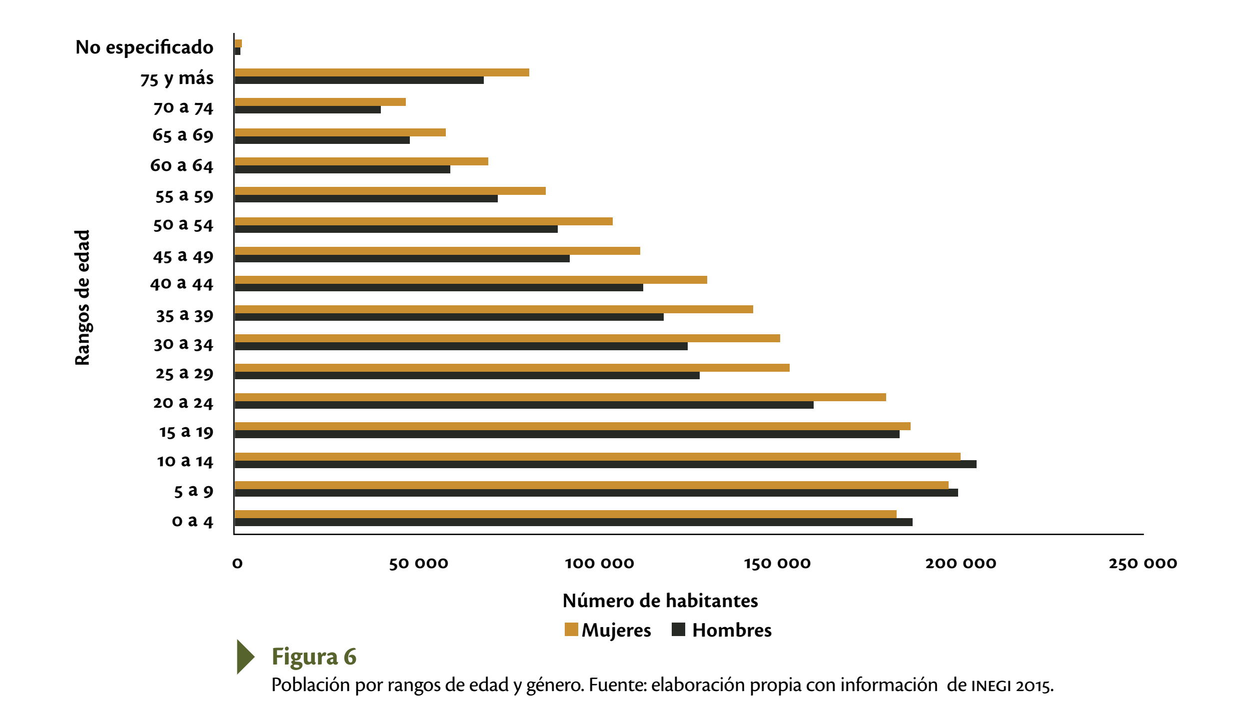


Figura 6
Población por rangos de edad y género. Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2015.

población como rural por vivir en localidades de hasta 2 499 habitantes, frente a 47.32% de población urbana que reside en localidades mayores a 2 499 habitantes (INEGI 2011). El alto número de localidades muestra una gran dispersión poblacional, donde 36.29% de la población total se asienta en 9 191 localidades con población menor a 499 habitantes.

Dada la alta presencia de población rural en Oaxaca, el vínculo directo sociedad-medio ambiente es muy importante como factor para la obtención de medios de vida: alimentos, materias primas, madera, leña, etc. Sectorialmente más de 40% de sus habitantes se dedica a las actividades agropecuarias, pesqueras y forestales, propias del sector primario, donde se concentra la biodiversidad estatal, pero cuyo aporte al producto interno bruto (PIB) es sólo de 6.6% (INEGI 2014).

En términos absolutos Valles Centrales es, por mucho, la región que concentra la mayor proporción de habitantes, teniendo entre 2000-2015 el mayor aumento de población, seguida por el Istmo y la Costa, cuyos incrementos demográficos ocupan el segundo y tercer sitio, respectivamente. Le siguen en orden de importancia la Mixteca y Sierra Sur, la Cañada, única región con una pérdida de habitantes, y la Sierra Norte, con apenas una incorporación poco mayor a 4 000 habitantes en ese lapso (figura 7). Estas dos últimas regiones son, a su vez, las de mayor presencia relativa de población indígena en la entidad, cuyas cifras se presentan más adelante.

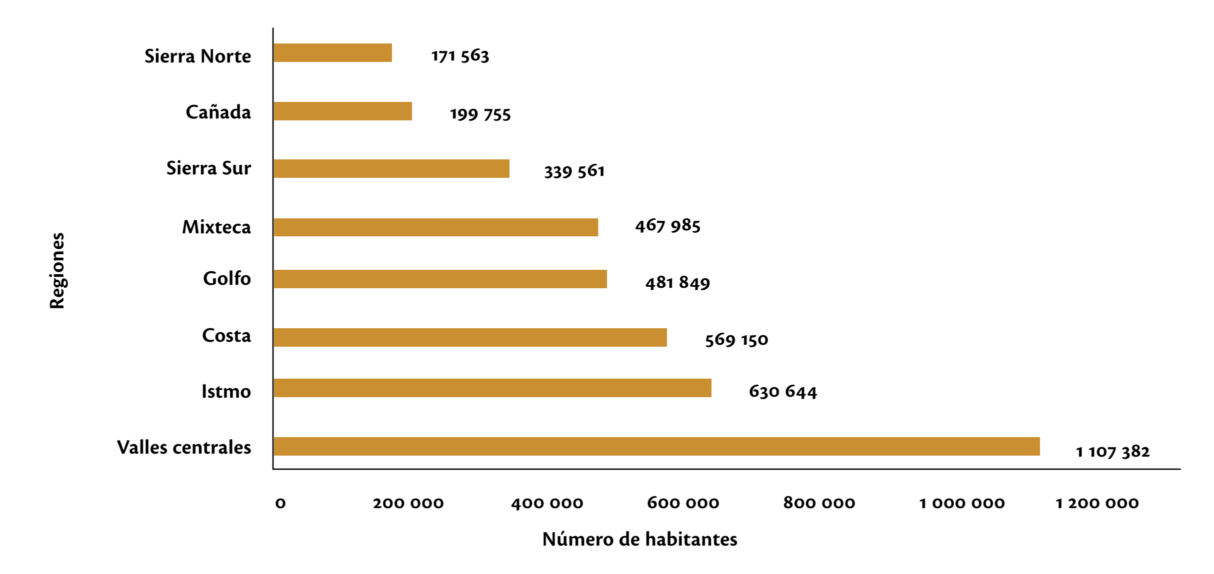


Figura 7
Distribución de la población por región. Fuente: INEGI 2015.

Dinámica demográfica

Regionalmente, las tasas de crecimiento anual entre 2000 y 2015 muestran diferencias notables, donde la región de la Cañada tiene un saldo demográfico negativo (-0.07), mientras que la Costa y el Istmo son las la únicas regiones con una tasa de crecimiento anual mayor a 1; el resto de las regiones ostentan tasas de crecimiento anual que oscilan de 0.07 a 0.78, que corresponden a un crecimiento demográfico muy bajo (figura 8). En conjunto, la entidad presenta una tasa de crecimiento anual para ese período de 1.02. A nivel estatal, se puede observar que existe mayor deterioro e incremento en la fragmentación de la vegetación dentro de las regiones más pobladas y con las tasas de crecimiento más altas, tales como Costa, Istmo y Valles Centrales. Por otro lado, en las regiones con una tasa poblacional baja, aún es posible observar espacios silvestres, menor deforestación y baja presión sobre recursos y áreas urbanas, como acontece en la Sierra Norte, Papaloapan, Sierra Sur y algunas zonas de la Mixteca. En estas áreas habita la mayor población indígena y son las regiones mejor conservadas, entre otras cosas, debido a la dinámica demográfica de bajo crecimiento y alta migración.

En 2015 la población económicamente activa (PEA) se componía de 1 233 387 personas ocupadas, (INEGI 2015). En términos sectoriales, la PEA del sector de servicios fue la de mayor cobertura, con 37.9%, siguiéndole la del primario con 27.1%, después el secundario con 18.8% y al final el de comercio con 14.5%, ello corrobora el progresivo retroceso de las actividades primarias a causa de la migración, el escaso apoyo a las economías de autosubsistencia y la falta de políticas públicas que aprovechen el potencial productivo que como opción de desarrollo brinda la biodiversidad estatal.

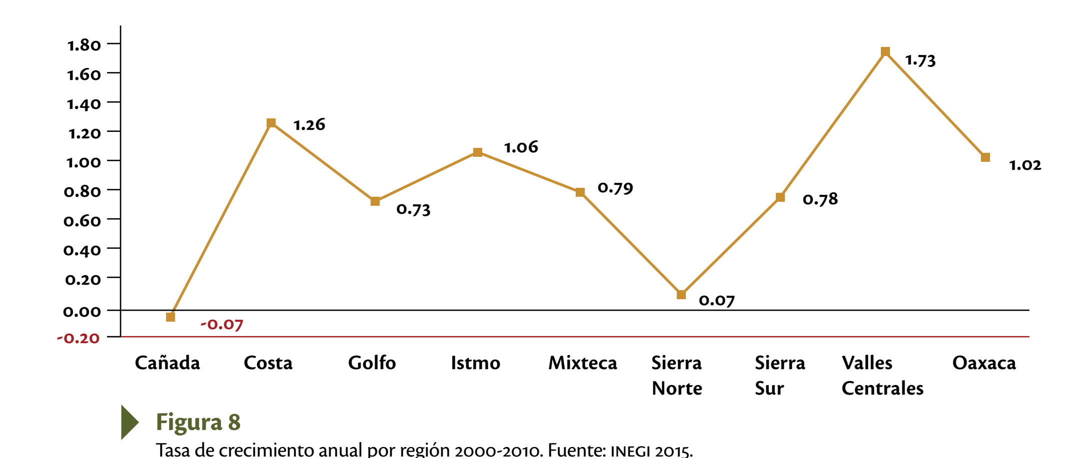


Figura 8
Tasa de crecimiento anual por región 2000-2010. Fuente: INEGI 2015.

Para el 2015 más de la mitad de la población reside en 259 municipios con procesos de despoblamiento, (44.4%) y otro 27.7% en 158 con estancamiento demográfico, que en conjunto agrupan a 417 de los 570 municipios estatales. Se puede aseverar entonces que las condiciones de vida en 70% de los municipios son muy desfavorables, por lo que su población opta por su abandono progresivo, con las consecuencias que en materia de control territorial y pérdida de valores y saberes culturales acarrea esta situación (figura 9).

Las cifras del Instituto Oaxaqueño de la Migración estiman que un millón y medio de oaxaqueños reside de manera temporal o definitiva en Estados Unidos, de los cuales se calcula que más de un 50% están de manera indocumentada. Tan sólo en 2010 se registraron 10 767 emigrantes internacionales mujeres y 16 301 hombres, donde por cada 98 emigrantes, 89 lo hicieron a Estados Unidos (INEGI 2014). Para 2015 el INEGI estimó que ese país es el área de llegada de 96.4% de quienes emigran.

Este fenómeno es especialmente intenso entre la población joven de 15 a 24 años, que a nivel nacional representa 40.9%, pero que en Oaxaca rebasa 50% de la población migrante, esto significa la pérdida de la población con mayor potencial productivo (Gobierno del Estado de Oaxaca 2014). En el estado, la región de la Mixteca se ubica en el primer lugar por la expulsión de población tanto al norte del país como a Estados Unidos, seguida por Valles Centrales, Sierra Norte y Sierra Sur. En el ámbito nacional, Puebla, Ciudad de México, Estado de México, Veracruz, Sinaloa y Baja California son destinos preferenciales para la emigración de oaxaqueños dentro del territorio nacional.

Por otra parte, existe una migración denominada interna, en la que algunas regiones como Valles Centrales, Papaloapan y Costa atraen población migrante, especialmente hacia sus centros urbanos. En 2010 estos emigrantes fueron 13 878 mujeres y 13 320 hombres (INEGI 2014).



Figura 9
San Pablo Tijaltepec en la Mixteca. Foto: Antonio Plancarte.

Población indígena

Por su composición social, Oaxaca es la entidad que cuenta con la mayor cantidad de población indígena y diversidad cultural, con 16 grupos étnicos indígenas y significativos núcleos de población negra o afromestiza, cuyos parámetros sociales, culturales y demográficos están en proceso de reconocimiento, definición y construcción. Se trata de una composición social diversa, con expresiones culturales que entremezclan las raíces prehispánicas, coloniales y contemporáneas propias de los distintos ámbitos territoriales que conforman el estado.

En el caso de la población indígena, los censos la identifican a partir del criterio lingüístico sobre la población de 3 y 5 años o más que habla lengua indígena, sin considerar referentes culturales como los sistemas de usos y costumbres para la elección de

sus autoridades; el empleo de tecnologías tradicionales y en los sistemas simbólicos derivados de las fiestas y de la reproducción de rituales en los sitios sagrados que definen precisamente su concepción acerca de sus territorios (GEO 2015).

Cuadro 7. Población indígena total de Oaxaca y porcentaje regional y estatal.

Región	Población en hogares indígenas 2010	% Indígena regional 2010	% Indígena estatal
Cañada	168 328	84.11	9.95
Costa	219 115	75.33	12.95
Golfo	239 790	51.55	14.17
Istmo	276 420	46.30	16.34
Mixteca	216 165	46.56	12.78
Sierra Norte	151 624	86.68	8.96
Sierra Sur	149 799	45.32	8.85
Valles Centrales	270 798	28.03	16.00
Oaxaca	1 692 039	NA	100.00

Fuente: INEGI 2014.

La encuesta intercensal de 2015 del INEGI, incorporó el criterio de autoadscripción para identificar a la población indígena, si bien la fuente no la consigna por región. Bajo ese criterio, 65.72% de la población se considera a sí misma como indígena. Asimismo, esa fuente integra la autoadscripción de la población afrodescendiente, con 4.94% que se autodefine bajo esa categoría. La autoadscripción sin duda incorpora referentes culturales como los sistemas de usos y costumbres para la elección de sus autoridades; el empleo de tecnologías tradicionales y los sistemas simbólicos derivados de las fiestas y de la reproducción de rituales en los sitios sagrados que definen precisamente su concepción acerca de sus territorios (GEO 2015), que los criterios meramente lingüísticos omiten. A nivel de la población de 3 años y más, esa fuente estima que, en 2015, hablaban alguna lengua indígena 32 de cada 100 personas.

En 2015 la población indígena[2] del estado se estimó en 32.2% de la población, equivalente a 1 034 390 personas, siendo el Istmo y Valles Centrales las regiones con el mayor número absoluto. En términos relativos, la población indígena es mayoritaria por mucho en las regiones de Sierra Norte, la Cañada y la Costa, siguiéndole el Golfo, la Mixteca, la Sierra Sur, el Istmo y los Valles Centrales, de acuerdo a la información censal de 2010. De este total, 82.3% es de condición bilingüe frente a 16.3% monolingüe, característica acentuada en especial entre las mujeres; el restante 1.4% corresponde a no especificado. Los datos del cuadro 7 muestran la importancia de la población indígena por región (figura 10), sobresaliendo los casos de la Sierra Norte, la Cañada y

[2] A diferencia de otros censos de población, en el de 2010 se incluye el rubro "Población que habita en hogar con Jefatura Indígena", indicador de una mayor precisión para el cálculo de la población indígena.



Figura 10
Mujeres chinantecas de Santa Cruz Tepetotutla, Usila, en la feria de la diversidad biológica y cultural. Foto: Jorge Eduardo López Paniagua.

la Costa, resaltando además que a excepción de los Valles Centrales, la mayor parte de las regiones presentan una proporción porcentual muy importante de población indígena.

Desde la perspectiva ligüística, idiomas mesoamericanos como el chocholteco, ixcateco y el chontal están en un franco proceso de extinción, también significativo para el zoque y náhuatl, mientras que el establecimiento de asentamientos provenientes de Chiapas en el área de los Chimalapas ha incorporado el tzotzil al espectro lingüístico estatal. Por su número de hablantes, el zapoteco (32.7%), el mixteco (22.2%), el mazateco (15.1%), el mixe (9.4%) y el chinanteco (9.4%), son las lenguas mayoritarias que concentran 88.8% del total de población hablante de lengua indígena en la entidad.

En Oaxaca existe una correlación notable de la población con la riqueza biológica y la complejidad natural, resultado de una añeja relación del ambiente con los pueblos indígenas. En términos de etnicidad, el estado es el área de Centroamérica más importante gracias a su diversidad cultural. Para México, representa la entidad más variada al contar con 16 grupos étnicos reconocidos de manera oficial y cuya distribución estatal se muestra en el mapa de la figura 11 (De Ávila Blomberg 2004).

En el devenir de la población originaria de Oaxaca, que se remonta al menos en 12 mil años, como lo demuestra la excavación de la cueva de *Guilá Naquitz* en la región de los Valles Centrales, se localizó una diversidad de restos orgánicos que a

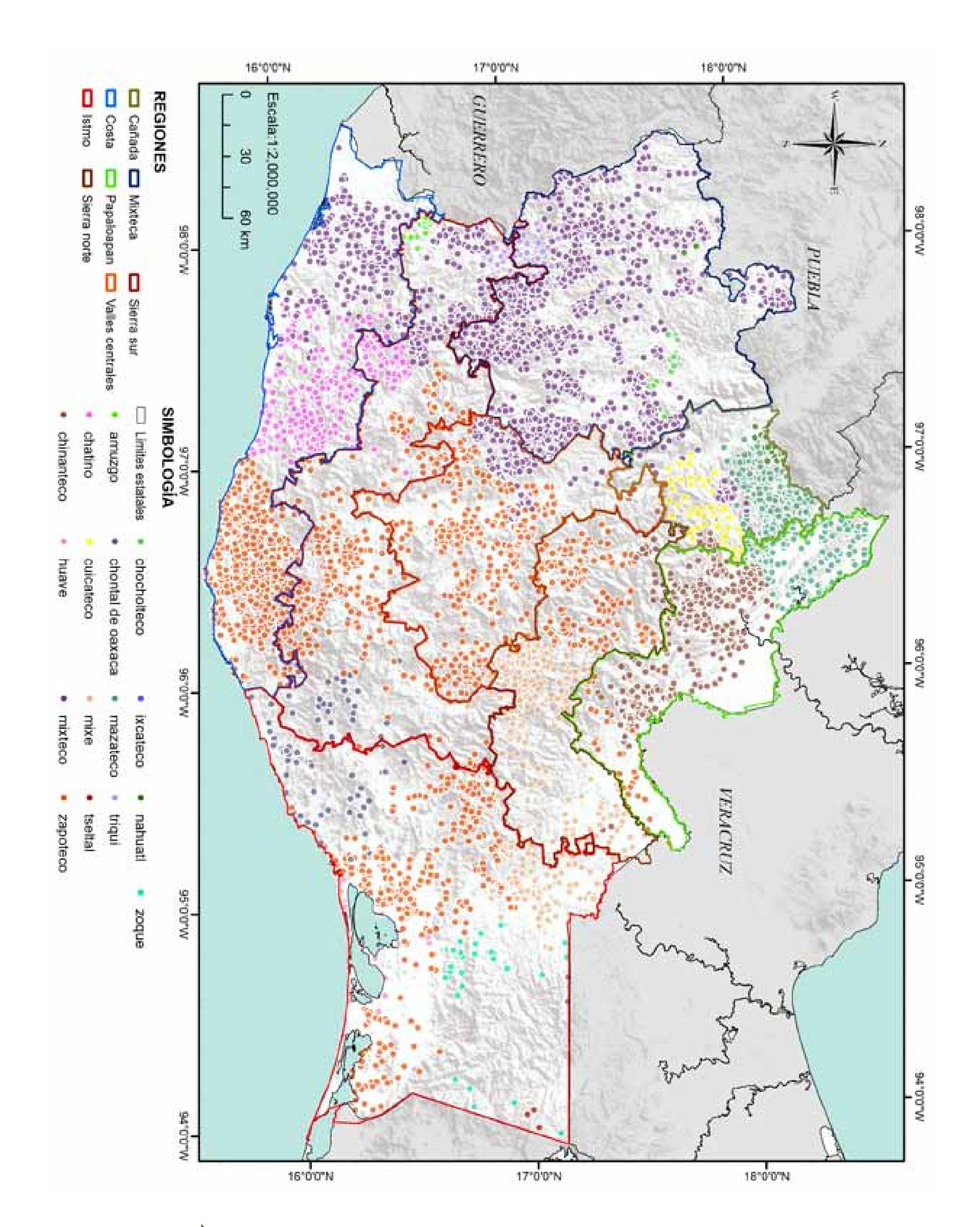


Figura 11

Distribución de las lenguas indígenas. Fuente: elaboración propia con base en, De Ávila Blomberg y Moreno Díaz 2008.

partir de distintos análisis se han identificado como la evidencia más antigua del proceso de domesticación botánica y del desarrollo de la agricultura en Norteamérica (Flannery 1969 y 1986).

A partir de entonces la población indígena ha acumulado una riqueza enorme de saberes botánicos, faunísticos, medicinales, agrodiversidad, geográficos y climáticos, entre otros, que algunos investigadores identifican como el patrimonio biocultural indígena (Boege 2008). Hoy día, el aún vasto patrimonio biocultural indígena de Oaxaca enfrenta riesgos y amenazas internas y externas de diversa índole.

En cuanto al manejo de la tierra, es importante precisar que si bien hacia el exterior los Núcleos agrarios presentan formalmente la tenencia comunal o ejidal, a su interior es común la parcelación de las tierras de uso agrícola y pecuario, llegando en casos extremos a establecer predios individuales en las áreas boscosas (Grupo Mesófilo 2001). En términos generales, en los ejidos y comunidades agrarias hay tres formas básicas de distribución de la tierra: áreas agrícolas y pecuarias; áreas de uso común y los solares o traspatio de zonas urbanas, bajo arreglos internos diversos que en muchos casos consideran como **pequeña propiedad** sus parcelas agrícolas, recurriendo incluso a privatizarlas mediante actas notariales, sin ningún efecto legal en términos de las disposiciones agrarias (INEGI 2001).

A pesar de este fuerte proceso de parcialización, predomina el sentimiento de **comunalidad** la cual representa una forma de **contrato social** heredada, en muchos casos, de la cultura mesoamericana (Martínez 2003 y Díaz 2007, citado por Fuente 2009). Constituye una perspectiva ética diferente de la organización social ante la racionalidad económica para la asignación de recursos y en los procesos de apropiación social de la naturaleza (Fuente 2009).

Se cuenta con una aproximación que permite establecer inicialmente tendencias generales sobre la definición de los territorios y su expresión en propiedad social por parte de los pueblos indígenas del estado. Esta aproximación se expresa en la figura 12[3].

Niveles de bienestar social

El combate a la pobreza en Oaxaca no ha rendido los frutos esperados, la cifra de pobres creció 9.4% entre 2012 y 2014, señala el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) en un documento oficial. Expresado en porcentajes, la población en pobreza aumentó de 61.9%, en 2012, a 66.8%, en 2014 (CONEVAL 2014).

La pobreza se expresa de acuerdo a los términos oficiales, entre otros indicadores, por el nivel de ingresos de la población, siendo Oaxaca un estado con alta vulnerabilidad, pues 63.3% tiene un ingreso inferior a la línea de bienestar y 34.4%

[3] Notas al mapa subsecuente: *a*) No se incluye a la adscripción lingüística el Ixcateco, en franco proceso de extinción. *b*) El grupo tzotzil no es originario de Oaxaca, pero han establecido varios asentamientos irregulares en la región del Istmo. *c*) No se incluyen los datos de Núcleos agrarios con procesos de indefinición agraria o en situación de conflicto.

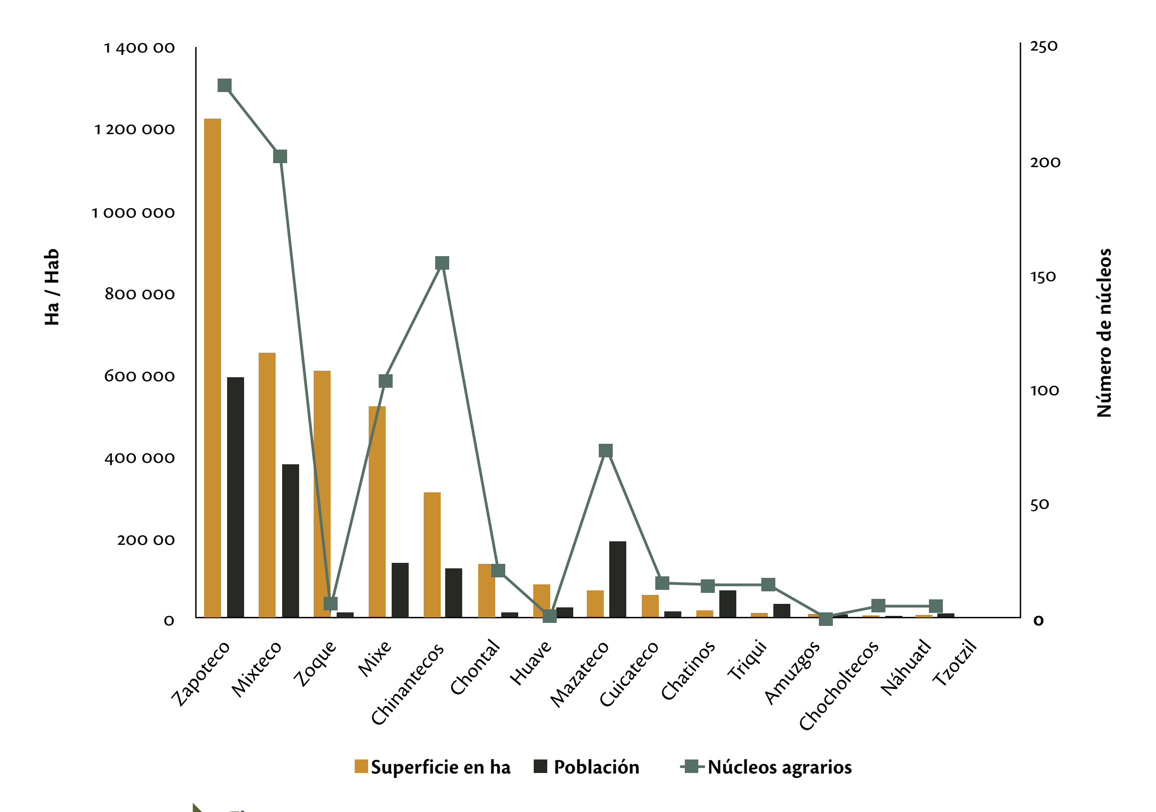


Figura 12
Pueblos indígenas del estado de Oaxaca, expresado en número de habitantes y núcleos agrarios. Fuente: GEO, 2015.

un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo (CONEVAL 2014). A esto se suma que 26% de la población ocupada no recibe ingresos, siendo el promedio de quienes los obtenían en 2010 y 2012 de 25 pesos la hora en el medio rural y 35 pesos en la ciudad (INEGI 2014).

Otra manifestación evidente de la pobreza en la entidad es el limitado acceso que la mayor parte de la población tiene a servicios básicos como litros de agua potable por habitante, drenaje y energía eléctrica, ocupando el último lugar en la dotación de los mismos, con un índice de 37.8% frente a la media nacional de 71.8%.

Otros indicadores significativos de la precariedad de la población son:

» Bajo grado promedio de escolaridad de 6.9 años frente a 8.6 del promedio nacional (INEGI 2010).
» Oaxaca es el estado con la tasa más alta de desnutrición infantil, con 34% y 77% de la población presenta problemas nutricionales (Olaiz-Fernández *et al*. 2006).
» Alta vulnerabilidad alimentaria, con 31.6% de carencias de acceso a la alimentación en 2012 (CONEVAL 2012).
» Las principales enfermedades de origen medioambiental son las diarreicas, las infecciones de las vías respiratorias inferiores y los traumatismos involuntarios[4].

[4] Organización Mundial de la Salud, http://www.who.int/topics/environmental_health/es/.

» En los niños menores de cinco años, un tercio de las enfermedades son causadas por factores ambientales como la insalubridad del agua y la contaminación del aire[5].
» Alrededor de cuatro mil decesos anuales femeninos son consecuencia del contacto con contaminantes que se desprenden de fogones de leña abiertos.

Ante tal cúmulo de rezagos y los limitados resultados de las políticas públicas para el combate a la pobreza, la emigración constituye la alternativa social para la población, donde el envío de remesas del exterior permite la subsistencia de grandes sectores de la población.

Territorio y estructuras de gobierno

La estructura territorial de Oaxaca comprende dos ámbitos analíticos referentes a los sistemas de gobierno que regulan la vida social, política, administrativa y agraria de la entidad, a saber municipios y núcleos agrarios (figura 13). Cada ámbito define adscripciones y funciones administrativas, normativas y legales específicas y diferenciadas que suelen entrar en conflicto entre sí, generando problemas de gobernanza territorial entre municipios y núcleos agrarios.

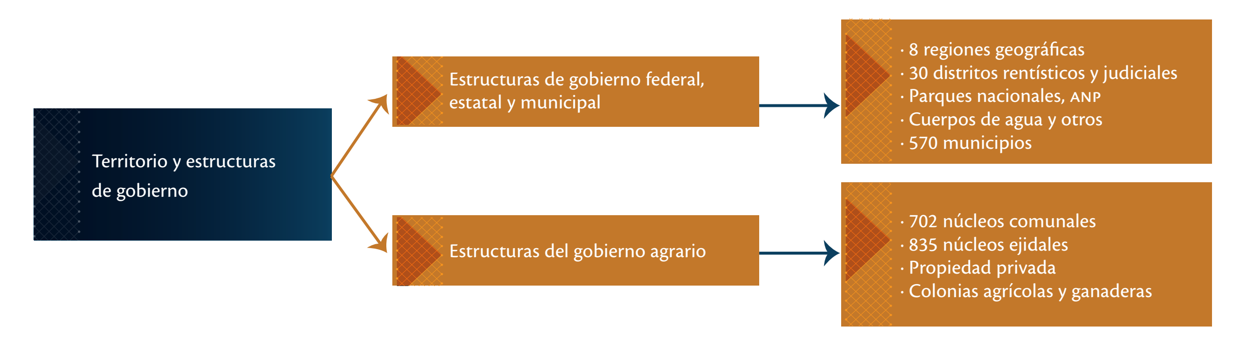


Figura 13
Estructuras territoriales de gobierno en Oaxaca. Fuente: GEO 2015.

En Oaxaca, para el ejercicio gubernamental, concurren los gobiernos federal, estatal, municipal y el agrario, siendo los dos últimos los que tienen una presencia directa cotidiana en los ámbitos territoriales de residencia de la población a partir de su distribución específica en las ocho regiones en que se divide la entidad y a su vez, en alguno de los 30 distritos rentísticos y judiciales, constituidos en cada caso por un número variado de municipios y núcleos agrarios.

Un aspecto que distingue al estado es que sus 418 municipios y los núcleos agrarios circunscritos, se rigen por **usos y costumbres** para el nombramiento de las autoridades respectivas, lo que implica normas y formas diferenciadas, pero donde las asambleas

[5] *Ídem*

municipales y agrarias son las instancias máximas de gobierno, en las cuales se discuten y deciden las acciones y medidas que rigen su vida cotidiana y productiva.

Tanto en el gobierno municipal y el agrario sus miembros se definen por lo regular a través de los sistemas de cargos, donde los ciudadanos acceden a los puestos municipales, agrarios y cívico religiosos de acuerdo a escalafones jerárquicos reconocidos, empezando desde los de menor rango hasta quienes acceden a los de mayor responsabilidad como son los de secretario, tesorero y presidente municipal o de los comisariados de bienes comunales o ejidales, o bien, son nombrados mayordomos para las principales celebraciones cívico religiosas (figura 14). En los dos primeros casos, existen estructuras de supervisión a través de comités de vigilancia municipales y agrarios. Los cargos de gobierno duran en promedio tres años. En muchos de los gobiernos municipales y en casi la totalidad de los agrarios, las funciones de gobierno y vigilancia se hacen de manera gratuita, donde la recompensa es el reconocimiento o prestigio social. En ambos casos, los ciudadanos deben aportar su trabajo voluntario para obras de beneficio colectivo a través del **tequio**[6].

Destaca que el ejercicio de los cargos recae de manera casi absoluta en el género masculino, al considerar que los asuntos de gobierno son *cosas de hombres*, restringiendo así el derecho a la participación política de las mujeres, aunque se registran algunos avances recientes en este sentido. Un informe reciente sobre las empresas forestales comunitarias en Oaxaca ofrece datos interesantes de que las mujeres ya se están incorporando a los padrones comunitarios y existen procesos de adecuación para que se incorporen a los puestos directivos, tanto políticos como administrativos y técnicos (Grupo Mesófilo 2016).[7]

En el resto de municipios, las autoridades se eligen a través de los partidos políticos, que vienen ganando influencia en los municipios gobernados por usos y costumbres, pero igualmente sujetos en teoría al tutelaje de la asamblea municipal. Debe señalarse que, en muchos casos, la migración, los impactos de los medios masivos de comunicación y el escaso apoyo institucional, están resquebrajando las estructuras tradicionales de gobierno y fomentando el desinterés para participar en las asambleas y actividades productivas, especialmente entre los sectores jóvenes de la población.

Estructura territorial municipal

Los municipios presentan tres categorías territoriales de acuerdo a su jerarquía político-administrativa: *a*) 570 cabeceras municipales, que puede ser una ciu-

[6] El tequio es el más importante de los sistemas de solidaridad y cooperación social dentro de las comunidades indígenas. La definición actual se ha limitado a entenderlo como el trabajo que se destina a fines que beneficien a toda la comunidad (Brokman 2010).

[7] Grupo Mesófilo 2017. Informe general del proyecto "Identificación de Oportunidades de Inversión en Proyectos Forestales Sostenibles en Empresas Forestales Comunitarias (EFC) en el Estado de Oaxaca". CONAFOR–FIRA–KFW. Documento de circulación interna. Oaxaca de Juárez, México. 39 p.



Figura 14
Reunión de los pobladores de Santa María Yucunicoco, Juxtlahuaca. Foto: Proyecto Mixteca CONANP-WWF.

dad, villa o pueblo; *b*) 735 agencias municipales, reconocidas como rancherías y *c*) Agencias de policía, subdivididas en 1 525 congregaciones y 764 núcleos rurales. Cerca de 26% de las cabeceras municipales carecen de agencias[8]. En términos de manejo territorial, estos gobiernos tienen autoridad para el control y cobro de derechos de los terrenos en las áreas urbanas —solares— y jurisdicción sobre las obras de infraestructura con inversión municipal principalmente, contando con atribuciones legales para efectuar ordenamientos ecológicos municipales (GEO 2015).

En cerca de 27% el ámbito espacial municipal y el agrario son uno solo. Donde coexisten dos o más núcleos agrarios son frecuentes los conflictos de gobernanza territorial entre la cabecera municipal con sus agencias al tener distintos gobiernos agrarios, lo que genera dinámicas de manejo territorial contradictorias y divergentes entre el gobierno municipal y el agrario.

---

[8] No se tiene claro que las localidades tienen categorías administrativas y denominaciones políticas, y que existen las cabeceras municipales (artículos 15, 16 y 17 de la Ley Orgánica Municipal del Estado); las categorías administrativas son 2: Agencia de Policía y Agencia Municipal, y de acuerdo al artículo 76 de la misma Ley Orgánica Municipal, estos agentes tienen el rango de autoridades auxiliares del Ayuntamiento. Las denominaciones políticas se establecen de acuerdo al número de pobladores y la infraestructura que tengan y son en orden ascendente: Núcleo rural; Congregación; Ranchería; Pueblo; Villa, y Ciudad (Ariel Morales *com. pers*).

Estructura territorial agraria

En Oaxaca hay un total de 1 564 núcleos agrarios: 702 comunidades y 835 ejidos, que ocupan 7 359 680 ha, equivalente a 78% del territorio estatal; en conjunto conforman la propiedad social, contabilizándose 294 951 sujetos agrarios en 2012, lo que equivale a 7.75% de la población total del estado (SEDATU 2014). La información del Registro Agrario Nacional (RAN) especifica que 38 997 mujeres tienen derechos agrarios en los ejidos y 45 811 en las comunidades; mientras que del sexo masculino hay 103 677 sujetos agrarios en los ejidos y 106 466 en comunidades (GEO 2014). Las opciones para que las mujeres sean reconocidas y registradas ante el RAN como las titulares de la tierra —ejidatarias o comuneras—, son varias, sobresaliendo la viudez, la herencia y la cesión de derechos. Otra forma que ganan terreno se deriva de la migración, ya que ante la ausencia del hombre, la mujer lleva la representación agraria a la asamblea, aunque no siempre esto se traduce en el reconocimiento formal de sus derechos agrarios al seguir apareciendo el hombre como el titular.

En trabajos recientes sobre comunidades forestales (figura 15), se muestra una tendencia de incorporación de la mujer a la dinámica comunitaria, especialmente en actividades directivas y en la toma de decisiones, donde cada vez es más evidente su participación; sobresale también el fortalecimiento y reconocimiento de su trabajo en los puestos administrativos y técnicos (Grupo Mesófilo 2017). Otros autores resaltan su labor en las áreas voluntarias para la conservación de Oaxaca, especialmente en las de Cruz-Corral de Piedra en San Pablo Etla y Cerro de las Flores (Solís Mecalco y Salvatierra Izaba. 2013). En este sentido, es importante reconocer que las mujeres han sido pieza clave en el desarrollo de proyectos de ecoturismo, principalmente (Sánchez Islas 2013). Por otro lado, han sido las encargadas de manejar y conservar especies de importancia para sus regiones, tal es el caso del grupo de las bromelias en Santa Catarina Ixtepeji (Gómez *et al*. 2015).

A esta estructura agraria se suman las colonias agrícolas y ganaderas, las propiedades privadas y los Parques Nacionales, cuerpos de agua y otros, que, en términos porcentuales ocupan 1.06, 6.73 y 8.7 de la superficie estatal, respectivamente (GEO 2015).

Las comunidades agrarias reconocidas bajo el régimen de bienes comunales, se distinguen por el carácter colectivo sobre las tierras, bosques y aguas de los núcleos agrarios, que por lo general les han pertenecido por derecho desde tiempos inmemoriales, contando muchos de ellos con títulos coloniales[9]. Los bienes ejidales en muchos casos representan tierras, bosques y aguas que no pudieron mostrar la propiedad histórica de los mismos, o son producto de tierras privadas expropiadas

[9] Aunque en la Ley Agraria, las tierras de los núcleos de población agraria se clasifican en Tierras de Asentamiento Humano; Tierras Parceladas y Tierras de Uso Común, en su conjunto conforman un territorio y que se les puede llamar así, con fundamento en el artículo 13 del Convenio 169 de la OIT (Ariel Morales *com. pers.*)



Figura 15
Asamblea de comuneros de San Miguel Chimalapa. Foto: Grupo Mesófilo A.C.

por el gobierno federal para su aprovechamiento colectivo e individual. Ambos tipos de tenencia son reconocidas formalmente mediante resoluciones presidenciales o sentencias del Tribunal Superior Agrario.

Al interior de las comunidades y ejidos, el manejo y acceso a la tierra se da de manera general bajo dos modalidades. La primera se refiere al reconocimiento tácito de los terrenos que cada unidad doméstica emplea para fines productivos de autoconsumo o para el mercado. La otra modalidad se da en las áreas de uso común, de las cuales se obtienen, de manera regulada o libre, recursos diversos como madera, leña, plantas medicinales y comestibles, **carne de monte** y otros bienes diversos. Es en estas dos áreas en donde las comunidades y ejidos aprovechan su patrimonio biocultural aplicando sus saberes y en mayor o menor medida combinados con los provenientes del exterior, con resultados productivos y ambientales muy diversos.

La discusión sobre los casos históricos de propiedad común ha tendido a enfocarse en las formas tradicionales, locales e indígenas de gobernar la extracción de recursos naturales de territorios manejados en común o, en un contexto moderno; ha atendido a recursos naturales que por su naturaleza son poco susceptibles de

posesión privada o gubernamental, tales como mantos acuíferos o atmósfera (Ostrom 1990). La comunalidad se presenta como un orden social de carácter comunitario-corporativo, como un eje organizador de la reproducción económica de la población local y como una institución participante activamente en la asignación de recursos. Se puede representar analíticamente como procesos orientados hacia una cooperación de todos en la producción y distribución de oportunidades entre los miembros de la comunidad (y redes) para la generación de bienestar; como respuesta a los intereses (exclusión) de la racionalidad económica capitalista. Es decir, permite introducir el principio de la justicia distributiva y la ecojusticia frente a los criterios del mercado como el asignador de recursos (Fuente 2009). Al respecto, este último autor elabora un modelo analítico en el que se muestran las relaciones entre los diferentes procesos para forjar sustentabilidad en las comunidades de la Sierra Juárez de Oaxaca como una expresión de responsabilidad socialy responsabilidad ambiental en el marco de la comunalidad.

En términos de la *Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del estado de Oaxaca* (ECUSBEO), el gobierno agrario es una instancia estratégica al ser quien define las normas relativas al control y manejo de la tierra y el acceso a las denominadas **áreas de uso común** que albergan a los bosques, aguas y recursos de flora y fauna de los núcleos agrarios. Cualquier iniciativa institucional de manejo o conservación de la biodiversidad debe entender y buscar fórmulas que concilien ambos intereses y aprovechen de manera sustentable los saberes tradicionales acumulados en torno al patrimonio biocultural de la población campesina e indígena de Oaxaca[10].

Riquezas de la biodiversidad en Oaxaca

Ecosistemas

El territorio oaxaqueño, con sus más de 9 millones de ha, presenta una amplia variedad de condiciones físicas como la forma del terreno, el clima, los tipos de roca y de suelos, cuya interrelación permite la presencia de una amplia variedad de ecosistemas y tipos de vegetación, desde matorrales espinosos en las zonas áridas, bosques tropicales siempre verdes en las zonas más húmedas, el ecosistema marino: arrecifes de coral y manglares en la costa del Pacífico, hasta bosques de niebla, encinares, pinares y bosques de oyamel (figura 16) en las montañas más altas (De Ávila Blomberg 2010).

Del territorio estatal, 65.56% está cubierto por una superficie forestal (6 158 241.73 ha), mientras que el restante 34.44% (3 235 288.8 ha) son zonas no forestales que incluyen áreas agrícolas, asentamientos humanos, zonas urbanas,

[10] Es importante aclarar que, en el "gobierno agrario", aunque los comisariados son representantes legales de los Núcleos agrarios, al interior se consideran autoridades porque son los encargados de ejecutar los acuerdos de las asambleas y de aplicar el Estatuto Comunal o Reglamento Interno (Ariel Morales com. pers.)



Figura 16
Bosque de niebla en San Mateo Río Hondo, Oaxaca. Foto: Gabriel Alejandro Sánchez Martínez/banco de imágenes de CONABIO.

cuerpos de agua y áreas desprovistas de vegetación (SEMARNAT 2014). En el estado se encuentran presentes las once formaciones forestales consideradas a nivel nacional, siendo ampliamente distribuidas en la entidad las selvas altas y medianas (1 532 335 ha), coníferas y latifoliadas (1 524 088.14 ha) y selvas bajas (1 156 918.16 ha). La distribución y superfcies de las diferentes formaciones vegetales se muestran en el cuadro 8 y en la figura 17.

Cabe decir que los datos de la superficie forestal que se mencionan en el cuadro 8 corresponden a las formaciones vegetales más evidentes, sin embargo, dentro del territorio oaxaqueño se encuentran representados 23 de los 32 tipos de vegetación descritos para el país (Torres Colín *et al*. 2004, Rzedowski 2006). Varios de ellos son

Cuadro 8. Uso del suelo y vegetación (Inventario Nacional Forestal).

Uso	Superficie por uso (ha)	Tipo de vegetación y uso del suelo	Superficie (ha)	%
Agrícola 14.69%	1 380 243.63	Agricultura de temporal	1 200 415.54	12.78
		Agricultura de riego	173 424.89	1.85
		Agricultura de humedad	6 403.20	0.07
Forestal 65.56%	6 158 241.73	Bosque de pino encino	1 201 189.03	12.79
		Selva baja caducifolia	1 121 014.84	11.93
		Selva alta perennifolia	935 063.48	9.95
		Bosque de encino	741 642.77	7.90
		Bosque de pino	560 394.95	5.97
		Bosque mesófilo de montaña	536 541.10	5.71
		Bosque de encino pino	322 859.12	3.44
		Selva mediana subcaducifolia	222 192.18	2.37
		Selva mediana subperennifolia	207 570.14	2.21
		Selva mediana caducifolia	167 440.04	1.78
		Bosque de táscate	41 759.26	0.44
		Selva baja espinosa caducifolia	30 656.22	0.33
		Matorral crasicaule	23 367.40	0.25
		Chaparral	23 352.38	0.25
		Bosque cultivado	13 352.98	0.14
		Selva baja subcaducifolia	4 203.89	0.04
		Matorral desértico rosetófilo	3 970.40	0.04
		Bosque de mezquite	1 007.57	0.01
		Selva de galería	663.98	0.01
Otros 2.56%	240 788.00	Cuerpo de agua	176 417.54	1.88
		Manglar	30 573.44	0.33
		Sin vegetación aparente	21 224.86	0.23
		Vegetación de dunas costeras	8 100.03	0.09
		Tular	2 847.68	0.03
		Vegetación de galería	1 624.45	0.02
Pastizal 15.59%	1 464 789.15	Pastizal cultivado	734 396.21	7.82
		Pastizal inducido	639 560.68	6.81
		Sabanoide	53 531.00	0.57
		Palmar inducido	31 816.55	0.34
		Pastizal halófilo	5 484.72	0.06
Urbano 1.59%	149 468.03	Zona urbana	147 594.62	1.57
		Asentamiento humano	1 873.40	0.02

Fuente: SEMARNAT 2014.

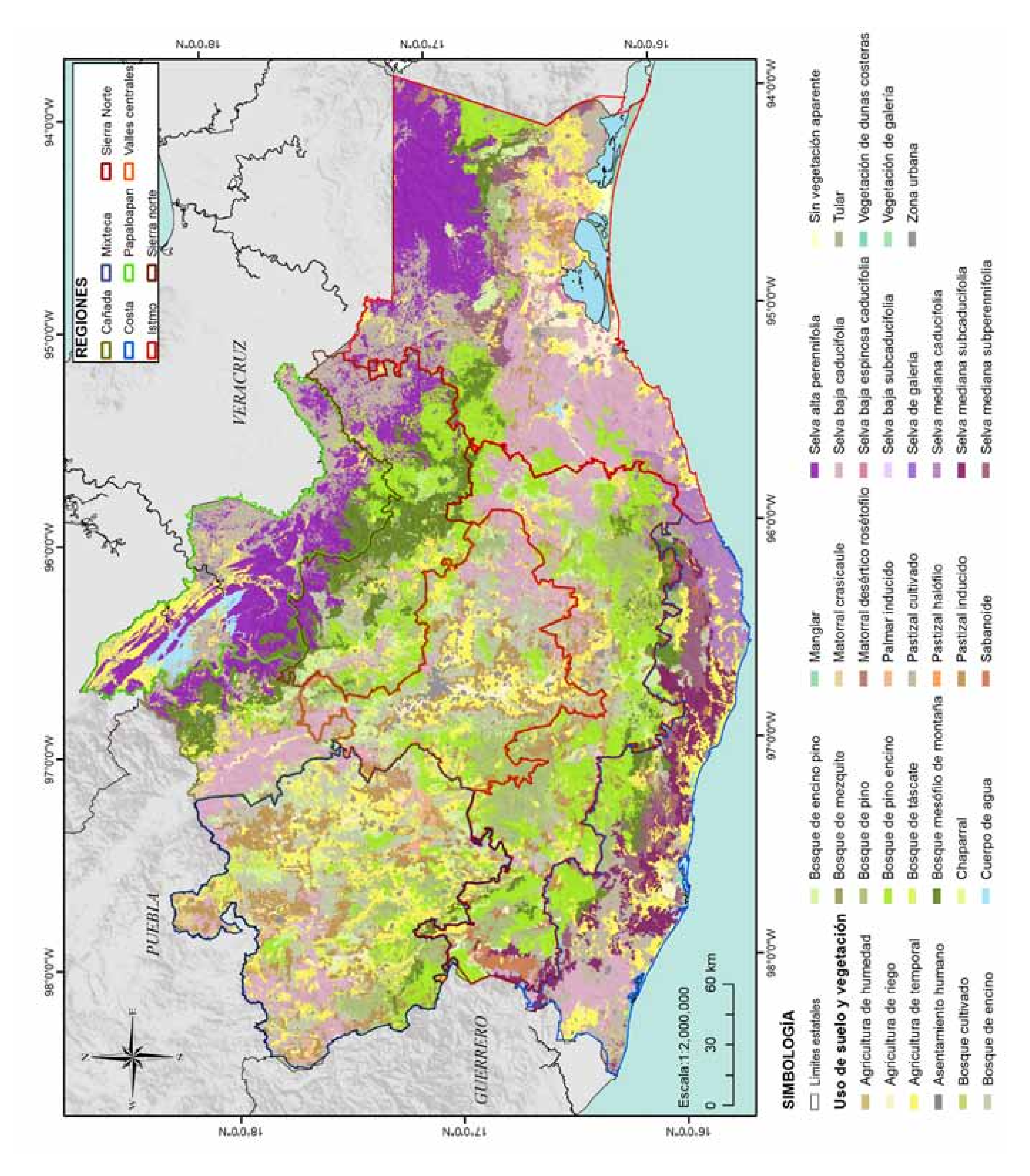


Figura 17
Mapa de uso del suelo y vegetación. Fuente: elaboración propia con información de SEMARNAT 2014.

considerados de importancia para la conservación, entre los que podemos mencionar:

1. Selva alta perennifolia y bosque mesófilo de montaña, los cuales enfrentan fuertes presiones por las actividades humanas.
2. Selva baja espinosa, selva baja espinosa caducifolia, matorral crasicaule, selva baja subcaducifolia y matorral desértico rosetófilo, comunidades vegetales de importancia biológica, que ocupan porciones menores de 1% del territorio oaxaqueño.
3. Los manglares y vegetación de dunas costeras que enfren una fuerte presión por las actividades de desarrollo y turismo.
4. Los humedales revisten zonas importantes de provisión de servicios ambientales de los cuales los habitantes de la zona costera se benefician: proporcionan áreas de crecimiento a especies de pesquería, riqueza natural y belleza escénica para el turismo, y protección ante fenómenos hidrometeorológicos extremos. La costa del estado cuenta con humedales de agua dulce que albergan especies en peligro como *Bravaisia integerrima* (conocida como canacoite o palo de zanate), manglares en las lagunas costeras y estuarios y los arrecifes de coral en la parte marina.

La amplia variedad de condiciones ambientales se suma a que el estado se localiza en la zona de encuentro de las regiones biogeográficas neártica y neotropical, dando como resultado la entidad con mayor riqueza de plantas y animales de México, no sólo por el número, sino también por los organismos exclusivos del territorio oaxaqueño.

Existen varios intentos por definir áreas prioritarias de conservación y cuyos resultados sirvan para la generación de instrumentos de política pública como elementos clave para la toma de decisiones y el fomento de programas del sector ambiental. Un ejemplo es el Programa de Regiones Terrestres Prioritarias auspiciado por CONABIO, su propósito fue la detección de áreas cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad en diferentes ámbitos ecológicos (Arriaga *et al*. 2000) y a través del cual para Oaxaca se definen ocho regiones terrestres prioritarias dentro del estado (cuadro 9).

De la misma forma está el análisis de vacíos y omisiones (CONABIO *et al*. 2007) muestra una propuesta de dónde se encuentran las áreas más importantes de conservación para el estado (figura 18).

El gobierno estatal propuso la puesta en marcha de un Sistema Estatal de Conservación de Áreas Naturales (SECAN) basado en los resultados de zonas prioritarias de conservación elaboradas por Sociedad para el Estudio de los Recursos Bióticos de Oaxaca (SERBO A.C.) a través de sus estudios y basada en su alta biodiversidad y el

Cuadro 9. Regiones terrestres prioritarias del estado de Oaxaca por tipo de vegetación.

No	Denominación	Superficie en ha	Entidad	Tipos de vegetación
121	Valle de Tehuacán- Cuicatlán	647 200	Oaxaca – Puebla	Selva baja caducifolia y agropecuaria
125	Cerros Negro - Yucaño	127 400	Oaxaca	Agropecuario y Bosque de encino
126	Sierras Triqui - Mixteca	305 100	Guerrero – Oaxaca	Bosque de pino y agropecuario
127	El Tlacuache	204 600	Oaxaca	Bosque de pino
128	Bajo Río Verde – Chacahua	95 700	Oaxaca	Agropecuaria y selva mediana subcaducifolia
129	Sierra Sur y Costa de Oaxaca	934 600	Oaxaca	Bosque de pino
130	Sierras del Norte de Oaxaca – Mixe	1 938 200	Oaxaca, Puebla y Veracruz	Bosque de pino, selva alta perennifolia y bosque mesófilo de montaña
131	Selva Zoque-La Sepultura	1 131 900	Chiapas, Oaxaca y Veracruz	Selva alta perennifolia

Fuente: SEMARNAT 2014.

relativo buen estado de conservación de su cubierta vegetal para Oaxaca. La iniciativa considera un total de 18 áreas que abarcan 2 929 156 ha (Sosa 2010) (figura 19).

Por último, es importante mencionar que varias comunidades han optado por el establecimiento de sistemas comunitarios de áreas protegidas (SCAP), los cuáles son validados por las asambleas agrarias y se contemplan en los estatutos comunitarios, como es el caso del Sistema Comunitario para el Manejo y Protección de la Biodiversidad (SICOBI), el cual es resultado del trabajo conjunto entre localidades y la sociedad civil organizada, una muestra de ello son los esfuerzos realizados entre cinco comunidades agrarias de la costa y sierra sur del estado de Oaxaca y el Grupo Autónomo para la Investigación Ambiental (GAIA A.C.)[11] (González y Miranda 2003).

Finalmente, las cuatro propuestas para definir áreas prioritarias de conservación señaladas, poseen entre sí coincidencias y diferencias de acuerdo a las escalas y resultados de la delimitación territorial de zonas de atención para la bidodiversidad, sin embargo, lo que resulta importante es determinar una sistema estatal de áreas de conservación que sirva de referencia para la operación de la política de conservación del patrimonio biocultural del estado.

[11] González, M.A y M. E. Miranda. 2003. El sistema comunitario para el manejo y protección de la biodiversidad: cuenca Huatulco-Copalita, Oaxaca, México. *Leisa Revista de Agroecología*. 3(19): 7-9.

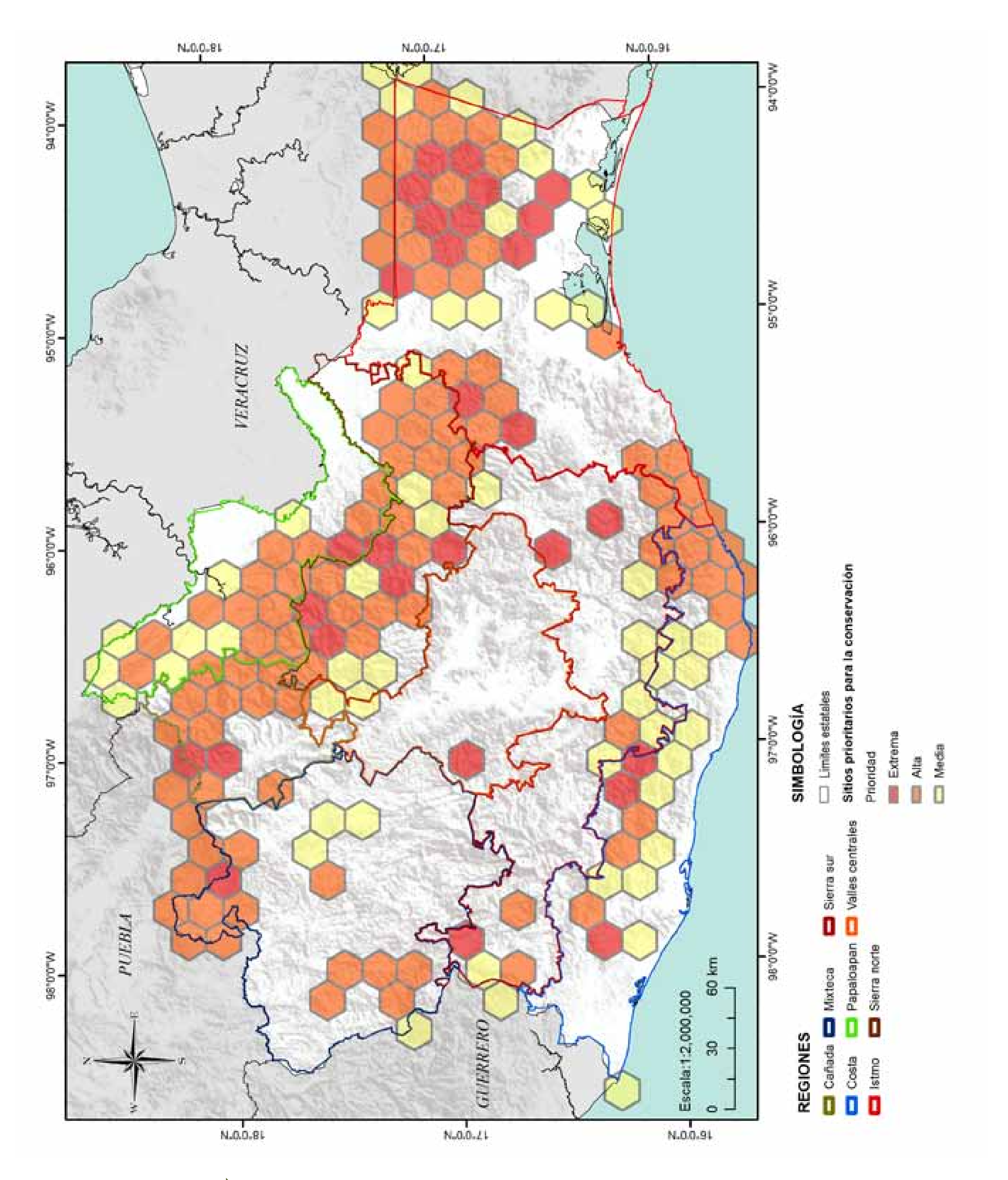


Figura 18
Análisis de vacíos y omisiones para el estado de Oaxaca. Fuente: elaboración propia con información de CONABIO *et al*. 2007.

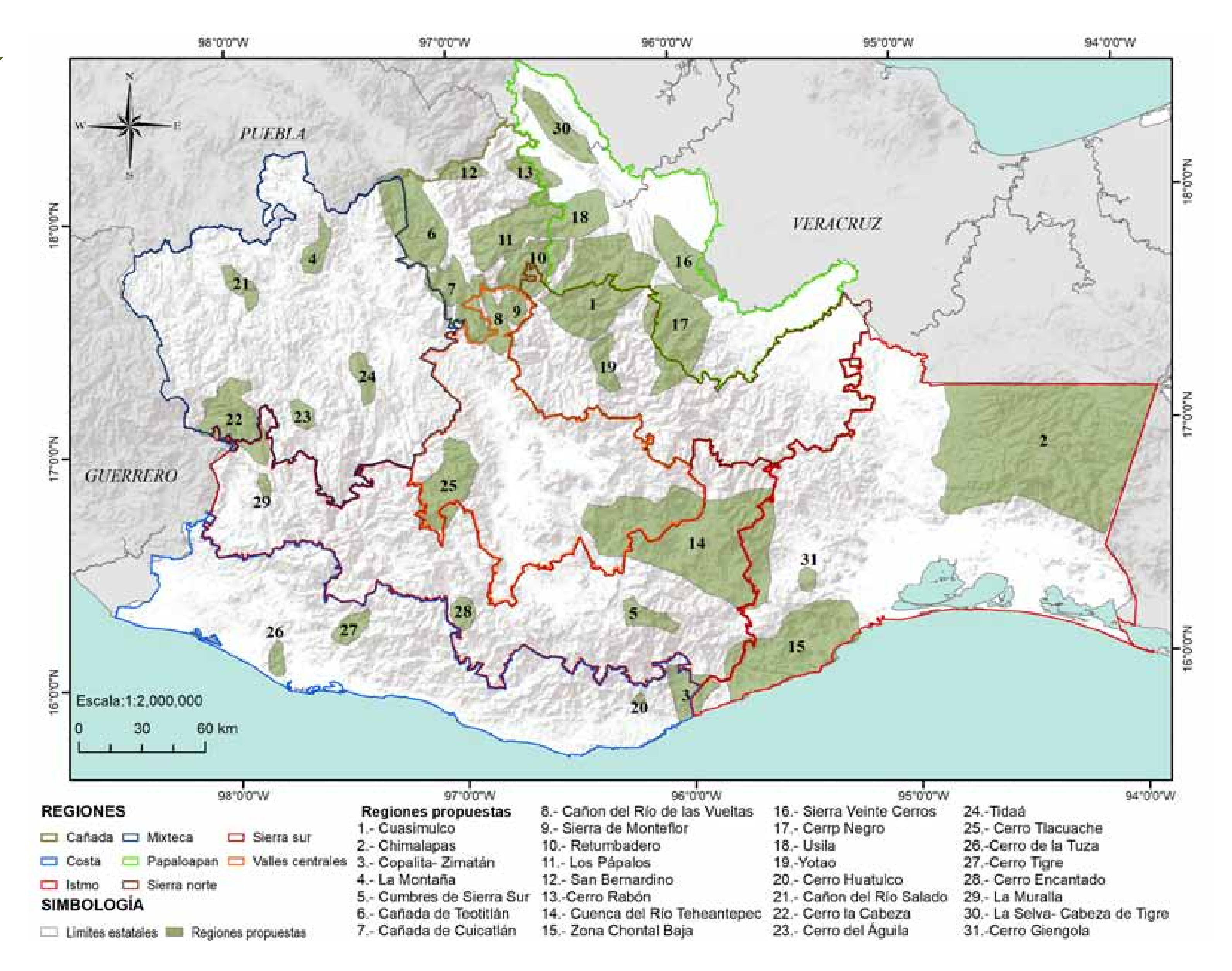


Figura 19

Regiones propuestas para áreas de conservación. Fuente: elaboración propia con información de Sosa 2010.

Flora

Con respecto a la flora vascular, para Oaxaca se han registrado 261 familias, 1 824 géneros y 9 130 especies, lo que equivale aproximadamente a 40% de la flora a nivel nacional (García Mendoza et al. 2011). De estas últimas, 722 son especies endémicas al estado, lo que representa más del 21% de las plantas vasculares endémicas a México (García Mendoza 2004)[12]. A continuación se hace una breve síntesis de la riqueza de familias de plantas presentes en Oaxaca (cuadro 10) (García-Mendoza *et al*. 2004, 2011).

Cuadro 10. Importancia de algunos grupos de plantas representativos de la flora del territorio oaxaqueño.

Grupo	Importancia	Referencia
Agaváceas	Con 61 especies Oaxaca es el estado más rico a nivel nacional (figura 20); 14 especies son endémicas, el mayor número por entidad para el país	García Mendoza (2004*a*), García-Mendoza y Meave (2011)
Apocináceas	Con 163 especies Oaxaca es el segundo estado con mayor riqueza y diversidad para este grupo de plantas. De éstas 11 son endémicas, tres de ellas se encuentran amenazadas	Alvarado (2004), García-Mendoza y Meave (2011)
Asteráceas	Considerada la familia más rica en especies de la flora estatal, con 893 especies, 188 géneros y 15 tribus en el estado, 130 son endémicas	Villaseñor (2004), García-Mendoza y Meave (2011)
Cactáceas	Con 127 especies distribuidas en 28 géneros, Oaxaca es el estado más rico del país en cactáceas endémicas, con un género y 29 especies. La mayor parte corresponden al género *Mammillaria*	Hernández *et al*. (2004), García-Mendoza y Meave (2011)
Coníferas	Oaxaca representa a esta familia con 24 especies y tres variedades distribuidas en ocho géneros. Tan sólo *Pinaceae* cuenta con 17 especies para el estado. Del total de especies para Oaxaca, nueve se encuentran en la lista roja de la UICN, como vulnerables o de bajo riesgo y siete en la NOM-059-SEMARNAT-2010, cinco en protección especial y dos en peligro de extinción	Alfaro Sánchez (2004)
Burseras (copales y cuajiotes)	Con 44 especies en el estado, de las cuales seis son endémicas	García-Mendoza y Meave (2011)
Crasuláceas	Se presentan 100 especies en Oaxaca, de las cuales 52 (47.5%), son endémicas de las regiones Mixteca Alta, Sierra Madre Sur y Norte. Además 26 especies y tres variedades son endemismos estrechos. En la NOM-059-SEMARNAT-2010, cuatro taxones se encuentran como amenazadas, 24 en peligro de extinción y cinco sujetas a protección especial	Pérez-Calix y Franco (2004), García-Mendoza y Meave (2011)
Euforbiáceas	Oaxaca cuenta con 34 géneros y 254 especies, 19 son endémicas del estado	Jiménez y Martínez (2004), García-Mendoza y Meave (2011)
Fanerógamas acuáticas	Hay 50 especies, 23 géneros y 14 familias. Es importante resaltar que Oaxaca carece de estudios taxonómicos respecto a este grupo de plantas. Se requiere la urgente protección legal de los humedales como hábitats de estas especies y demás diversidad biológica del estado	Lot (2004)

[12] Más detalles sobre las especies endémicas se presentan en la tabla 15 “Síntesis de la importancia de la flora del territorio oaxaqueño”.

Cuadro 10. Continuación.

Grupo	Importancia	Referencia
Leguminosas	Oaxaca el estado más diverso de México, ocupa 43% con 108 géneros, 864 especies, entre ellas 48 especies y 12 variedades endémicas	Sousa *et al.* (2004), García-Mendoza y Meave (2011)
Macrolíquenes	Específicamente presentes en los bosques de la Sierra Juárez. Su conocimiento taxonómico y ecológico es escaso en Oaxaca. Hay un registro de 95 especies, que representa 35% para el estado, con 31 géneros, 11 familias y dos órdenes Incluyen 47 nuevos registros	Pérez y Herrera (2004)
Orquídeas	En Oaxaca se encuentran 144 géneros y 721 especies. Dos géneros y 56% de las especies son endémicas	Soto y Salazar (2004), García-Mendoza y Meave (2011)
Pteridofitas	El estado presenta 627 especies y 16 taxones, 38 de ellos son endémicos	Tejero-Diez y Michel (2004)
Solanáceas	Oaxaca es el segundo estado más rico de México en este grupo de plantas con 165 especies, de las cuales, 19 son géneros y siete especies son endémicas	Rodríguez (2004)

Fuente: SEMARNAT 2014.



Figura 20
Agave stricta. Foto: Juan Diego Arias//banco de imágenes de CONABIO.

De acuerdo con la SEMARNAT (2010) para el estado existen en total 309 especies de plantas con alguna categoría de riesgo, la mayoría en el grupo de las amenazadas. El 65% de las especies en alguna categoría de riesgo se concentra en siete familias, sobresaliendo por su número Orchidaceae, Cactaceae y Crassulaceae (cuadro 11).

Cuadro 11. Número de especies por familia presentes en Oaxaca bajo alguna categoría de riesgo.

Familia	Categorías de riesgo				
	E	A	Pr	P	Totales
Orchidaceae		31	38	7	76
Cactaceae		9	19	4	32
Crassulaceae		4	4	24	32
Arecaceae		15	1	2	18
Zamiaceae		3	1	14	18
Bromeliaceae		11	2		13
Agavaceae	1	3	5	2	11
Todas las familias vegetales	2	119	113	75	309

E: probablemente extinta, A: amenazada, Pr: protección especial, P: peligro de extinción.

Fuente: SEMARNAT 2010, García-Mendoza y Meave 2011.

Fauna

En este apartado se presenta la importancia de los diferentes grupos faunísticos identificados para Oaxaca (cuadro 12). El estado destaca en cuanto al número de especies de invertebrados (artrópodos) con 3 112 especies registradas, lo que equivale al 18.8% de lo reportado para la república mexicana. Endemismos de este grupo se encuentran en bosque mesófilo y de coníferas (González 2004).

Con respecto a los vertebrados existen reportes de 1 654 especies (IEEDS-SEMARNAT 2014*b*). El grupo de las aves es el más diverso con 736 de ellas (Navarro *et al*. 2014). Le siguen en importancia los reptiles con 262 (Flores-Villela y García-Vázquez 2014), mamíferos con 199 (Sánchez-Cordero *et al*. 2014), anfibios con 140 (Parra-Olea *et al*. 2014) y peces con 275 especies (IEEDS-SEMARNAT 2014*b*, Martínez Ramírez *et al*. 2004).

Principalmente se identifican centros de endemismo de especies en la zona de la Chinantla, Sierra Juárez y la región Loxicha. En total existen 128 especies endémicas de vertebrados, destacando por su número los anfibios con 58 (Casas-Andreu *et al*. 2004).

El grupo de los vertebrados presenta graves problemas de conservación, ya que 33% se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con alguna categoría de riesgo, mientras que 71 especies (5%) se incluyen en las listas de Birdlife International y la UICN (González *et al*. 2004).

Cuadro 12. Importancia de la fauna presente en el territorio oaxaqueño.

Grupo	Importancia	Referencia
Insectos comestibles	-Se cuenta con un registro de 85 especies de insectos comestibles en el estado, que derivado de diversos estudios demostraron poseer un gran valor nutritivo en proteínas, grasas, sales, minerales, aminoácidos, vitaminas, calorías y digestibilidad. Entre los ejemplos más clásicos se encuentran chapulín (*Sphenarium purpurascens*) y la chicatana (*Atta mexicana*)	Ramos-Elorduy y Pino (2004), Mendoza Espinosa (2016)
Lepidópteros	- Oaxaca es el segundo estado a nivel nacional en diversidad de este grupo, con 57% de especies y subespecies - Registra 1 197 taxones, equivalente 13.9 % de la diversidad Neotropical - Cuenta con 29 taxones endémicos que son 2.4% de ropalóceros de Oaxaca y 1.4% de México	Luis Martínez *et al.* (2004)
Peces continentales	-Habitan 275 especies (12.7% de las especies reportadas para México), que pertenecen a 141 géneros (17.8% de los géneros encontrados en México), 67 familias (32.0% de las familias estimadas en México) y 27 órdenes (65.8% de todos los del país). Del total de especies, 256 son nativas (93.1% de las especies dulceacuícolas reportadas para Oaxaca), 34 son introducidas (12.4% de las especies continentales reportadas para Oaxaca) - 22 especies registran problemas de conservación, 11 de ellas están en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y - 11 propuestas para su inclusión en la lista, tomando como base el MER (Método de evaluación del riesgo de extinción de las especies silvestres en México)	IEEDS-SEMARNAT (2014*b*), Martínez Ramírez *et al.* (2004)
Anfibios y reptiles	**Anfibios**. Se ha registrado la distribución de 140 especies de anfibios. De acuerdo a García-Grajales (2008) 58 son endémicas del estado, lo que convierte a Oaxaca en la entidad con mayor número en el país; 55 especies se encuentran incluidas en alguna categoría de riesgo, (NOM-059-SEMARNAT-2010) **Reptiles**. De acuerdo a Flores-Villela y García-Vázquez (2014), actualmente para Oaxaca se registran 262 especies, las cuales se encuentran distribuidas en las ocho regiones del estado, lo que convierte a Oaxaca en el estado con mayor riqueza de este grupo en el país. Del total de especies, de acuerdo con García-Grajales (2008), 89 de estas son endémicas	IEEDS-SEMARNAT (2014*b*), García-Grajales (2008), Flores-Villela y García-Vázquez (2014)
Aves	- Se tiene el registro de 736 especies de aves, lo que coloca a Oaxaca como la entidad con mayor representatividad en cuanto a las aves del país. La gran diversidad de aves en el estado refleja el gran contraste orográfico que se presenta en el estado - De acuerdo a IEEDS-SEMARNAT 2014*b* y Navarro *et al.* 2004: 68.3% de éstas son residentes permanentes, 25.1% de invierno, 1% de verano y 12.3% de tránsito - Están presentes 61 especies endémicas y 14 cuasi endémicas a México, además de cuatro endémicas al estado - Oaxaca es el estado con más especies amenazadas; conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, 195 especies se encuentran en alguna categoría de riesgo y 26 en la lista de especies en peligro o amenazadas de BirdLife International (2000) - Existen 12 áreas de conservación (AICAS) con escasa protección oficial - Escasos estudios de aves marinas y pelágicas y, por ende, acciones de conservación de aves en el estado	IEEDS-SEMARNAT (2014*b*), Navarro *et al.* (2004, 2014)

Cuadro 12. Importancia de la fauna presente en el territorio oaxaqueño.

Grupo	Importancia	Referencia
Mamíferos	Existen 199 especies de mamíferos (Sánchez-Cordero *et al.* 2014). Del total, de acuerdo con Santos-Moreno (2014), así como lo descrito por Briones-Salas y Sánchez-Cordero (2004), 45 especies endémicas de México están presentes en Oaxaca, y de éstas, 14 son exclusivas del estado. En este sentido, se ha identificado que las 69 especies con presencia en Oaxaca se encuentran incluidas en alguna categoría de riesgo de acuerdo a las leyes mexicanas, mientras que 28 especies están incluidas en alguna de las categorías de la CITES y 38 en las de la UICN. Aunque el número de especies con presencia confirmada en el estado es muy alto, es muy probable que se incremente próximamente, pues existen aún áreas considerables sin explorar en la entidad	Santos-Moreno (2014), Briones-Salas y Sánchez-Cordero (2004) y Sánchez-Cordero *et al.* (2014)

Fuente: elaboración propia.

Instrumentos de planeación, conservación y uso sustentable de la biodiversidad

A nivel estatal los instrumentos de política ambiental existentes son: las áreas naturales protegidas (ANP), los humedales de importancia internacional, mejor conocidos como sitios Ramsar y el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO), las áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC), las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA), pago por servicios ambientales (PSA) y los ordenamientos territoriales comunitarios. A continuación se hace una breve descripción de los alcances de estos instrumentos dentro del estado.

1. Áreas naturales protegidas

Las ANP constituyen el principal instrumento para canalizar los esfuerzos de conservación de la diversidad biológica de nuestro país. Además de su función de protección y conservación de paisajes, ecosistemas y especies, las ANP han servido como punto focal de desarrollo de actividades de manejo y uso sustentable de la biodiversidad mediante la participación de las comunidades locales (Durán García y Ramos Pacheco 2010). En Oaxaca, como parte de esta estrategia, se han decretado ocho áreas naturales protegidas federales (cuadro 13):

De igual manera el gobierno estatal promueve el establecimiento de áreas en sus distintas regiones, para 2016 se contaba con seis áreas protegidas de carácter estatal las cuales se presentan en el cuadro 14.

2. Áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC)

Una estrategia importante que está contribuyendo al mantenimiento de la superficie forestal son las áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC) (De la Maza 2010). Esta modalidad de conservación ha tenido una amplia aceptación desde el inicio

Cuadro 13. Áreas naturales protegidas de carácter federal.

Área protegida	Tipo de decreto	Superficie del área (ha)
Tehuacán-Cuicatlán	Reserva de la Biosfera	490,186.87 (296 272.79 corresponden a Oaxaca)
Lagunas de Chacahua	Parque Nacional	14 896.07
Huatulco*	Parque Nacional	11 890.98
Benito Juárez	Parque Nacional	2 591.51
Boquerón de Tonalá	Área de Protección de Flora y Fauna	3 912.00
Yagul	Monumento Natural	1 076.06
Playa Chacahua	Santuario	96.65
Playa Escobilla	Santuario	36.33
* De la superficie total, 6 374.98 ha son terrestres y 5 516 son marinas		

Fuente: CONANP 2015, SIMEC 2016.

Cuadro 14. Áreas naturales protegidas de carácter estatal.

Nombre del área	Municipio	Categoría de ANP	Fecha de decreto	Superficie (ha)	Tipo de vegetación
Cerro del Fortín, Cruz Blanca y Cerro del Crestón	Oaxaca de Juárez	Reserva ecológica	14-nov-1992	No especifica el Decreto	Bosque de pino-encino Matorral Xerófilo y Selva baja caducifolia
Cerro Ta-Mee	San Juan Bautista Cuicatlán	Parque Estatal	27-sep-1997	20.06	Matorral Xerófilo
Hierve el Agua	San Lorenzo Albarradas	Parque Estatal	6-dic-1997	4 125.10	Selva Baja Caducifolio
Parque Ecológico Regional del Istmo	Juchitán y El Espinal	Parque Estatal	17-jun-2000	30.42	Selva baja Caducifolio y Matorral Xerófilo
Cerro del Fortín	Oaxaca de Juárez	Parque Estatal	30-oct-2004	87.99	Bosque de encino, Matorral Xerófilo y Selva Baja Caducifolia
La Sabana	San Juan Cotzocón	Reserva Estatal	14-abr-2007	2 050	Bosque de pino

Fuente: IEEDS 2016.[13]

de su instrumentación en 2002, ya que ayuda a sus propietarios al establecimiento y manejo de su territorio como ANP y a su vez permite a la sociedad civil sumarse a las tareas de conservación de los ecosistemas, sus especies y servicios que éstos provén (figura 21).

Aunque la iniciativa de la certificación (Ortega del Valle *et al*. 2010), como se le conoció en un principio, mostró resistencia en verla como una opción formal para el establecimiento de ANP, actualmente es un mecanismo con una gran aceptación en el país y forma parte de la estrategia federal de conservación de la riqueza biológica

[13] http://www.ecologiaysustentabilidad.oaxaca.gob.mx/node/74



Figura 21
Ejido Cerro Chango, Santiago Jocotepec. Foto: Gustavo Sánchez.

en México. Actualmente Oaxaca tiene el mayor número de ADVC del país, con 138 certificados vigentes que abarcan un total de 129 mil ha (cuadro 15) que se encuentran bajo el manejo de sus dueños y propietarios (CONANP 2016)[14]. Respecto al régimen de propiedad social, más de 90% está en manos de ejidos y comunidades agrarias. Con respecto al plazo de la certificación, más de la mitad se establece entre 10 y 15 años. Esto es una constante entre los diferentes tipos de tenencia. Vale la pena resaltar que poco más de 20% decidió que la definición de los terrenos para la conservación se hiciera a perpetuidad, aunque esta decisión se concentró en las personas físicas (CONANP 2016). De las regiones donde se encuentran distribuidas las ADVC en el estado, destacan por su número y superficie el Istmo, Papaloapan, Costa y Valles Centrales (CONANP 2014).

Cuadro 15. Regiones de Oaxaca con un mayor número de certificados y superficies de ADVC.

Región	Certificados	Superficie (miles de ha)
Papaloapan	26	56
Istmo	63	55.5
Valles Centrales	5	11
Costa	28	9

Fuente: CONANP 2014.

Las ADVC protegen una superficie mayor en Oaxaca, en comparación con las áreas naturales protegidas estatales, lo que resalta la importancia de las organizaciones comunitarias indígenas en la conservación estatal, ya que, además, se trata de áreas conservadas producto de la iniciativa de las propias comunidades. Para el caso de Oaxaca, la red de áreas protegidas decretadas no incluye todos los tipos de vegetación; por tanto, las ADVC hacen una valiosa aportación a la representatividad de tipos de vegetación (Monroy Gamboa *et al.* 2015) ya que incluyen comunidades vegetales con poca cobertura bajo el esquema de ANP.

[14] No coinciden los reportes sobre la superficie que abarcan las ADVC que menciona la CONANP. Por una parte, Anta (2007) reporta 90 ADVC, con una superficie de 265 720 ha, mientras que Monroy Gamboa *et al.* (2015) reporta 200 490 ha.

3. Sitios Ramsar

La convención sobre los Humedales o Convención Ramsar, ha designado en el estado cuatro sitios Ramsar de gran importancia por su riqueza natural, diversidad biológica y dinámica ecológica (cuadro 16). Derivado de lo anterior, en octubre de 2012 se realizó el taller de validación del *Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca* y se instaló el *Consejo Estatal de Humedales Costeros del estado de Oaxaca*, el cual está integrado por ocho sectores: agrario, autoridades municipales, grupos organizados, gobierno estatal y federal, instituciones académicas, organizaciones de la sociedad civil (OSC) e iniciativa privada; su objetivo es gestionar el buen manejo, restauración y conservación de los humedales costeros como espacios vitales para la biodiversidad y la sustentabilidad de las comunidades costeras, fortaleciendo las actividades locales que en ellos se realizan.

Cuadro 16. Sitios Ramsar en Oaxaca.

Nombre	Municipio(s)	Superficie ha	Fecha de designación
Cuencas y corales de la zona costera de Huatulco	Santa María Huatulco	44 400	27 nov. 2003
Playa Tortuguera Cahuitán	Santiago Tapextla	65	02 feb. 2004
Lagunas de Chacahua	Villa de Tututepec de Melchor Ocampo	17 424	02 feb. 2008
Playa Barra de la Cruz	Santiago Astata, San Pedro Huamelula	17.67	02 feb. 2008

Fuente: CONANP 2015.

4. Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre

En Oaxaca existen comunidades que decidieron destinar un espacio a la conservación o bien al aprovechamiento sustentable de especies silvestres. Bajo el esquema de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA), el estado suma alrededor de 174 000 ha. En algunos casos permiten obtener recursos económicos y en otros son destinadas al mantenimiento de poblaciones de especies vegetales o animales.

Las UMA buscan promover esquemas alternativos de producción compatibles con el cuidado del ambiente, a través del uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales renovables en ellas contenidos, frenando o revirtiendo los procesos de deterioro ambiental. Modifican sustancialmente las prácticas de subvaloración, el uso abusivo y los modelos restrictivos tradicionalmente empleados en el país para la gestión de la vida silvestre. Intentan crear oportunidades de aprovechamiento que sean complementarias de otras actividades productivas convencionales, como la agricultura, la ganadería o la silvicultura.

No sólo pretenden ser una propuesta hacia una nueva alternativa de actividades de producción sustentable, sus aspiraciones van más allá, en el sentido de lograr en los propietarios y legítimos poseedores de tierras una nueva percepción en cuanto a los beneficios derivados de la conservación de la biodiversidad.

5. Pago por servicios ambientales

Otra estrategia de protección de la riqueza biológica y forestal del estado es el pago por servicios ambientales (PSA) que asigna la CONAFOR a los dueños de predios forestales. Los resultados alcanzados en el periodo 2003-2012 indican que se han incorporado 416 715 ha, donde se han invertido 830.6 millones de pesos para beneficiar 470 proyectos (Grupo Mesófilo 2013). En el estado existe una estrecha relación entre los ordenamientos territoriales comunitarios, las áreas destinadas voluntariamente a la conservación y los PSA, pues existe un gran número de comunidades y ejidos en los que los tres instrumentos de gestión se han complementado para poder realizar una estrategia integral de conservación para los dueños de los territorios. De hecho, las comunidades que reciben PSA por biodiversidad y por servicios hidrológicos, muestran una superposición importante con las áreas voluntarias de conservación (Monroy Gamboa *et al*. 2015). La conciliación de diferentes instrumentos en una sola área representa una importante ventaja, no sólo para la conservación, sino para la gestión de proyectos por parte de los beneficiarios.

6. Ordenamientos territoriales comunitarios

Para 2012 se habían realizado más de 200 estudios de ordenamiento territorial comunitario (OTC) con una cobertura de 1 260 000 ha (Grupo Mesófilo 2013). Hay que destacar que los resultados de estos OTC se incorporan en muchas ocasiones a los reglamentos ejidales o estatutos comunales. Una parte esencial de estos proyectos es el establecimiento de políticas de manejo de los recursos naturales, entre las que se encuentra la de conservación. Aunque estos instrumentos de gestión han sido financiados por un sinnúmero de instituciones, nacionales e internacionales, predominan los apoyados económicamente por la CONAFOR para su realización.

7. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO)

El POERTEO se concluyó en 2015 con una amplia participación de diversos sectores productivos y de conservación del estado. Es un instrumento de planeación ambiental de los usos del territorio que tiene como eje central generar información para dar soporte a políticas públicas, programas, proyectos y acciones de gobierno, con criterios de regulación ecológica que se traduzcan en elementos normativos para orientar las acciones de gobierno y sociedad. El POERTEO fue sometido a consulta pública y el 27 de febrero de 2016 se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Oaxaca para efectos legales.

Está vigente la Bitácora Ambiental [15] con la finalidad de comunicar los pormenores del proceso, así como avances y experiencias en su implementación. Cabe resaltar la importancia del sitio para la consulta de la cartografía generada, instrumento de gran utilidad para la planeación en la ejecución de proyectos por parte de los diferentes sectores de la sociedad oaxaqueña. En este mismo sitio se encuentran disponibles los resultados de ordenamientos ecológicos locales de Santa María Tonameca y Villa Tututepec de Melchor Ocampo. No está por demás mencionar que el POERTEO es un instrumento definitivo en la operación de la ECUSBEO.

Principales usos de la biodiversidad en manos comunitarias

1. Etnicidad y manejo

La presencia de 16 grupos étnicos y un impresionante número de variantes lingüísticas (De Ávila Blomberg 2010), da pie a una estrecha vinculación entre el variado y complejo entorno natural y los parámetros culturales de sus habitantes, siendo procesos que se retroalimentan. La naturaleza y sociedad en Oaxaca han coevolucionado en una larga historia, dando por resultado una biodiversidad, diversidad cultural y agro-biodiversidad sorprendentes en cuanto a su proporción con el resto del territorio nacional y del mundo (Vásquez-Dávila 2010).

Algunos ejemplos de procesos étnicos de conceptualización, conocimiento, uso, manejo y conservación local de la agro-biodiversidad son: *a*) la selección bajo domesticación de jitomate (*Solanum lycopersicum* L.) el cual es un proceso vigente en el que el cultivo de variedades antiguas y recientes interactúan con parientes silvestres bajo el manejo atento de las y los indígenas de la Sierra Sur y otras regiones de Oaxaca; *b*) el mantenimiento de agroecosistemas complejos recientes, como los jardines de café (*Coffea arabica* L.), y ancestrales, como el sistema milpa (figura 22) que incluye además del cultivo de un ensamble de especies anuales, el fomento y la protección selectiva de plantas herbáceas, arbustivas y arbóreas, por ejemplo nuestro emblemático guaje (*Leucaena* spp.) como parte de la fina estrategia del manejo de la sucesión agroecológica (Vásquez-Dávila 2010).

Oaxaca es considerada área importante en Mesoamérica, al ser centro de origen de la agricultura y domesticación de plantas (Caballero 2004). Si bien los ecosistemas y agroecosistemas en manos campesinas e indígenas constituyen extraordinarios escenarios bio y agrobiológicos, los espacios domésticos, especialmente la cocina y el huerto familiar (figura 23) representan una importante aportación femenina no sólo culinaria, sino también medicinal y artesanal para transformar los elementos naturales en recursos bioculturales que distinguen y otorgan identidad a cada uno de los grupos sociales, en este caso oaxaqueños (Vásquez-Dávila 2010).

---

[15] http://www.ecologiaysustentabilidad.oaxaca.gob.mx/



Figura 22
Milpa de la región Chinantla. Foto: Jorge Eduardo López Paniagua.



Figura 23
Mujeres chinantecas y el aprovechamiento de los quelites. Foto: Jorge Eduardo López Paniagua.

Esta es una antigua y compleja tradición en el uso y manejo de gran cantidad de especies. Derivado de los estudios realizados por Caballero *et al*. en 2004, se calcula que en Oaxaca deben existir cerca de 2 800 especies vasculares utilizadas para fines medicinal y comestible. Un primer ejemplo sobre la diversidad de usos de plantas se presenta en el cuadro 17.

Algunos ejemplos de esta estrecha vinculación con los ecosistemas son:

Martin (1993) encuentra que entre los chinantecos de Comaltepec reconocen cinco tipos climáticos, los cuales a su vez se relacionan con la presencia de diferentes tipos de vegetación y usos del suelo.

Por lo que toca a los tipos de suelo, Lucero y Ávila (1976) reconocen siete para la zona de Ojitlán, mientras que Hernández (1993) encuentra el mismo número para el caso de Usila; Anta *et al*. (1990) describe cuatro para la zona de reacomodo en los alrededores de la presa "Cerro de Oro" y Martin (1993), encuentra ocho para Comaltepec.

En cuanto a las formas del terreno, Hernández (1993), demuestra que existe una terminología específica para diferentes formas del relieve, las cuales a su vez se encuentran asociadas a determinados usos del suelo y formas de manejo de los recursos naturales.

Cuadro 17. Ejemplo de usos de plantas en Oaxaca.

Uso	Número de especies
Medicinal	203
Alimenticio	148
Ornamental	64
Construcción	52
Forraje	37
Combustible	32
Cercos vivos	7
Tintes	6
Artesanías	5
Saponíferas	5

Fuente: Caballero *et al*. 2004.

Respecto al conocimiento y uso de las plantas, Lipp (1971) encontró que de 2 000 especies de plantas vasculares en el área de Sochiapam, 1 000 son nombradas por los chinantecos; mientras que De los Santos (1993) encontró que existen al menos 264 especies útiles de vegetación primaria y secundaria en comunidades de Usila y Valle Nacional.

Múgica (1993), por su lado, encontró que los chinantecos de Usila manejan cerca de 200 especies de la vegetación secundaria como árboles de sombra y tutores de vainilla.

Por su parte Toledo, (2000, citado por Fuente, 2009), con base en la recopilación de dieciocho experiencias campesinas, destaca cinco aspectos de las actuales relaciones en el contexto de la comunalidad: 1) defensa de los valores culturales tradicionales, 2) mantenimiento y reproducción de la estructura comunal basada en la equidad entre los miembros de la comunidad y el consenso a través de la asamblea comunitaria, 3) la alta eficiencia tecnológica y administrativa, 4) el control colectivo de los procesos económicos e intercambios basados en un **equilibrio productivo** y 5) **uso conservacionista** de los recursos naturales, con lo cual se consolida una dualidad entre la responsabilidad social y ambiental, ejemplo de ello se refleja en la figura 24 que analiza el proceso de sustentabilidad al interior de las comunidades locales de la Sierra Juárez. Este modelo analítico muestra las relaciones entre diferentes procesos locales que permitieron forjar la sustentabilidad en las comunidades de esta zona del estado

como una expresión de responsabilidad social-ambiental. Involucra el trabajo local y comunitario, el establecimiento de redes de apoyo y las fuerzas productivas para lograr un ordenamiento territorial, restauración, conservación y aprovechamiento sustentables de la riqueza biológica de la región (Fuente 2009).

2. Experiencias comunitarias de conservación y uso de la biodiversidad

Las comunidades y ejidos del estado son la base para un sinnúmero de experiencias en gestión y manejo de recursos naturales, la mayor parte de ellas con importantes procesos de mantenimiento y conservación de la biodiversidad. Cabe destacar que

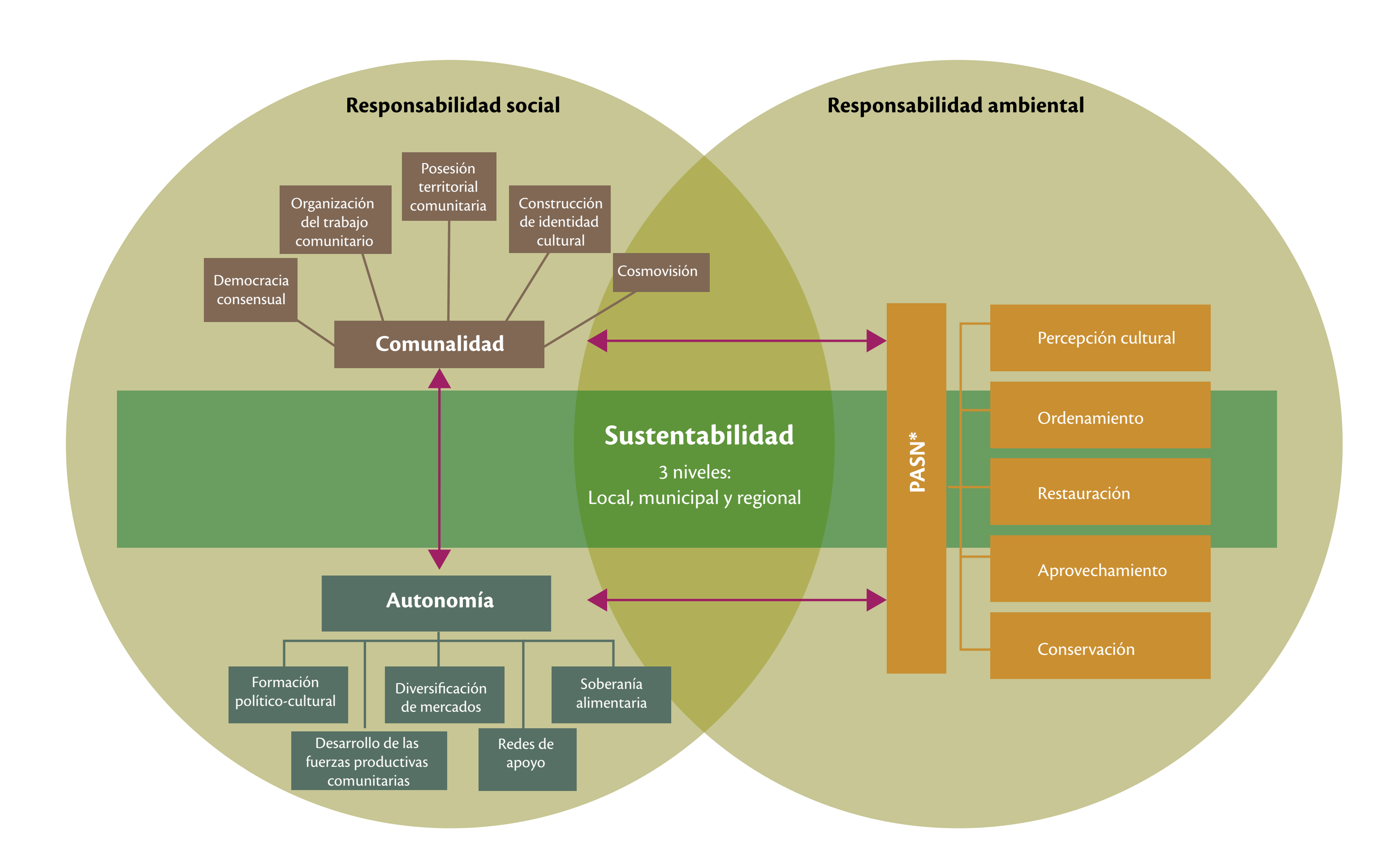


Figura 24
Modelo analítico de los procesos para forjar la sustentabilidad en las comunidades de la Sierra Juárez. Fuente: Fuente 2009.
*PASN: Políticas de Apropiación Social de la Naturaleza.

la comunidad es la unidad fundamental de organización donde, por medio de su asamblea general de comuneros o ejidatarios, se discuten y deciden las acciones y medidas que rigen su vida cotidiana y productiva, incluyendo actividades que combinan el aprovechamiento con la conservación de la biodiversidad. La estructura comunitaria a través de los sistemas de cargos, corresponsabiliza al ciudadano con su entorno social y natural. Es importante mencionar que la dinámica comunitaria ha permeado a los municipios, ya que como se señaló antes, de los 570 existentes en el estado, en 418 las elecciones de presidente municipal se realizan por usos y costumbres.

En muchos casos, estas experiencias han recibido reconocimiento no sólo a nivel estatal, sino inclusive a nivel nacional e internacional; por ejemplo, la conservación de la biodiversidad bajo cafetales de sombra, proyectos productivos sustentables, proyectos de restauración, unidades para la conservación y manejo sustentable de la vida silvestre, ordenamientos territoriales comunitarios, manejo forestal comunitario y áreas destinadas por las comunidades de forma voluntaria a la conservación (Anta 2004).

En 2004 se identificaron 616 localidades con experiencias en manejo sustentable de recursos naturales, de las cuales 200 presentaron avances notables por su buen manejo (Anta 2004). A continuación se presentan algunos ejemplos que dan cuenta de cómo las instituciones del sector ambiental, tanto federal como estatal, pueden hacer más eficiente su desempeño y la asignación de recursos. Una parte importante de estos avances de gestión ambiental comunitaria es resultado del esfuerzo y de la búsqueda de alternativas socio-ambientales de organizaciones sociales, organismos de la sociedad civil y centros de investigación, mismos que a través de asesoría y acompañamiento técnico fortalecen los procesos de conservación y manejo sustentable de los recursos naturales.

» *Conservación bajo cafetales*

Se estiman 80 mil ha bajo cultivo de café de sombra, de las cuales dependen 100 849 productores distribuidos en 150 municipios, siendo fundamentalmente pequeños productores que trabajan de manera diversificada y dan un uso múltiple e integral a la naturaleza[16]. Del total de superficie, 30 mil ha son sistemas productivos certificados (Grupo Mesófilo 2013). Organizaciones como Yeni Navan/MICHIZA, Unión Nacional de Trabajadores Agrícolas (UNTA Oaxaca), Coordinadora Estatal de Productores de Café de Oaxaca (CEPCO) y Unión de Comunidades Indígenas de la Región del Istmo (UCIRI) promueven el cultivo orgánico del aromático. Una posibilidad para entrar a mercados más justos son los aspectos de manejo y conservación de la biodiversidad, ya que en muchos casos el cultivo se hace manteniendo árboles nativos, con lo que se ofrecen las condiciones idóneas de hábitat para fauna silvestre como aves y mamíferos.

[16] http://www.cafeoaxaca.org/cafe-en-oaxaca

» *Proyectos productivos sustentables*

Se ejemplifican como áreas que se mantienen bien conservadas porque le sirven a los procesos productivos de los cuales obtienen ingresos las comunidades, como el caso de los cafetales de sombra mencionados. Pero también hay experiencias de mantenimiento de las áreas silvestres y el aprovechamiento de plantaciones forestales, palma (*Chamaedorea* spp.), pita (*Aechmea magdalenae*), hongos (varias especies) resina (*Pinus* spp.) y la protección del agua de manantial. Por otro lado, dichos proyectos están directamente relacionados con la conservación o bien, contribuyen a reducir la presión sobre las áreas forestales que aún guardan buen estado de conservación.

» *Manejo forestal comunitario*

La mayor parte de la superficie forestal en Oaxaca es propiedad de comuneros y ejidatarios, la mayoría indígenas. De las 274 comunidades campesinas que poseen bosques, 215 cuentan con un programa de manejo forestal autorizado y 79 de ellas cuentan con su propia empresa forestal comunitaria (figura 25), por lo que están catalogadas como de primer nivel por sus excelentes resultados silvícolas y económicos. Se considera que cerca de 660 mil habitantes viven y dependen de los bosques en donde la producción forestal maderable contribuye con cerca de 20% del PIB estatal (Grupo Mesófilo 2013). Se calcula que existen 600 000 ha con programa de manejo forestal para la producción maderable. El manejo forestal genera importantes beneficios económicos para las comunidades forestales con autorización de aprovechamiento, estimando que generan 35 000 empleos directos e indirectos (GEO 2011). El estado de Oaxaca es reconocido como uno de los líderes de la silvicultura comunitaria, cuenta con una docena de empresas forestales comunales distinguidas internacionalmente por sus sistemas de manejo sustentables, además de ser el cuarto productor forestal nacional. Es importante considerar que aún hace falta retomar el rumbo en cuanto al fomento del desarrollo forestal en la entidad, con la finalidad de que la producción pueda satisfacer las necesidades del mercado interno (CONAFOR 2014).

» *Certificación forestal comunitaria*

Mediante la implementación de la iniciativa *Biodiversidad en bosques de producción y mercados certificados*, coordinada por CONAFOR, PNUD y GEF, las comunidades forestales del estado que, de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-AA-143-SCFI-2008 son cinco, (cuadro 18) han fortalecido sus capacidades de aprovechamiento forestal a través del *Certificado de manejo sustentable del bosque* como un instrumento de mercado.

Asimismo, en Oaxaca existen comunidades forestales con la certificación de buen manejo forestal que otorga el Forestry Stewardship Council (FSC), la cual es una herramienta que aprovecha el mercado para impulsar el manejo sustentable en los bosques, y con ocho comunidades certificadas el estado es parte de dicho proyecto (cuadro 19).



Figura 25
Empresa forestal comunitaria de Ixtlán de Juárez. Foto: Grupo Mesófilo A.C.

Cuadro 18. Comunidades forestales certificadas (NMX-AA-143-SCFI-2008).

Comunidad	Superficie bajo manejo (ha)	Posibilidad anual m³ VTA (volumen total árbol)			
		Pino	Encino	Hojosas	Total
San Pablo Macuiltianguis	4 530.00	34 428.00	19 932.00	2 265.00	56 625.00
Teococuilco de Marco Pérez	1 628.71	7 329.20	2 855.55	744.02	10 928.76
Santo Domingo Coatlán	4 284.73	6 842.660	1 304.360	10.900	8 157.920
San Juan Lachao	2 359.62	10 694.475	863.004	12.167	11 569.646
San Andrés Yatuni	1 018.38	5 091.90	1 527.57	203.68	6 823.15
Total	13 821.44	64 386.230	26 482.486	3 235.759	94 104.475

Fuente: Proyecto biodiversidad en bosques de producción y mercados certificados.

Más allá del cumplimiento de la certificación, se ha encontrado que a mayor nivel de desarrollo forestal comunitaria se puede detectar que existe una masa forestal con mejor grado de conservación (Merino *et al*. 2008).

Cuadro 19. Comunidades con certificación del FSC.

Predio	Superficie bajo manejo (ha)	Posibilidad anual m³ VTA (volumen total árbol)			
		Pino	Encino	Hojosas	Total
Ixtlán de Juárez	4 943.00	20 760.60	8 403.10	1 977.20	31 140.900
Santiago Textitlán	28 055.88	40 108.016	11 590.019	2 814.636	54 512.671
San Pedro El Alto	8 879.95	107 228.934	20 328.551	5 897.987	133 455.472
Santa Catarina Ixtepeji	1 575.93	10 862.91	6 905.12	1 014.90	18 782.927
Capulalpam de Méndez	2 201.00	18 268.30	4 402.00	660.30	23 330.600
Santiago Comaltepec	905.55	3 622.18	1 811.09	5 433.27	10 866.540
Santiago Xiacuí	768.21	3 072.82	1 536.41	614.56	5 223.801
La Trinidad	587.32	3 817.58	1 644.50	646.05	6 108.128
Total	47 916.83	207 741.341	56 620.790	19 058.907	283 421.039

Fuente: Proyecto biodiversidad en bosques de producción y mercados certificados.

» *Comités de recursos naturales*

Los comités regionales de recursos naturales (CRRN)[17] son organizaciones de comunidades agrarias producto de una estrategia que originalmente surge en algunas comunidades forestales de la Sierra Norte de Oaxaca, junto a la delegación estatal de la SEMARNAT desde 1996[18] con el fin de brindar a las comunidades forestales un espacio de participación social en la ejecución de las políticas forestales y ambientales, con la característica común de constituir espacios para el intercambio entre comunidades y para la promoción amplia y transparente de la oferta ambiental institucional.

Estos espacios fueron retomados por la CONAFOR, institución que ha venido apoyándolos con diferentes programas a través de los años (Programa de Fomento a la Autogestión Silvícola, ProÁrbol y más reciente a través del Programa de Fomento a la Organización Social, la Planeación y Desarrollo Regional Forestal), donde el objetivo es promover que las organizaciones desarrollen estrategias de planeación y la generación de proyectos para atender y resolver necesidades de sus asociados, impulsando los procesos de fortalecimiento y consolidación de las organizaciones y sus agremiados.

[17] CRRN han pasado por diversas denominaciones: unidades de manejo forestal, asociaciones regionales de silvicultores (ARS) y la más reciente como organizaciones sociales del sector forestal (OSSF).

[18] En ese año todavía SEMARNAP

Estos Comités son espacios de participación social que se han ido consolidando desde hace ya más de 17 años como foros comunitarios en los que participan de manera regular tanto las instituciones federales y estatales del sector ambiental (CONAFOR, SEMARNAT, CONANP, SEDAPA, Autoridad Ambiental Estatal) como las de otros sectores (Procuraduría Agraria, SAGARPA, COPLADE, por mencionar los más representativos) así como organizaciones de productores y de la sociedad civil. Tal es la importancia de estos foros que ya cuentan con un reconocimiento legal dentro de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Oaxaca, promulgada el 11 de junio de 2013.

Hablar de los Comités Regionales de Recursos Naturales hace inevitable hacer referencia a la Unión Estatal de Silvicultores Comunitarios de Oaxaca (UESCO), que es la organización estatal que agremia a la mayor parte de los CRRN y que fue constituida el 16 de diciembre de 2006. Este organismo ha funcionado como un espacio de apoyo y seguimiento a las actividades y demandas de los Comités Regionales, al mismo tiempo que atiende puntualmente los temas prioritarios del sector forestal y el fomento a la gestión de proyectos de impacto estatal.

Factores de presión y amenaza a la biodiversidad en Oaxaca

La pérdida o deterioro de los hábitat es quizá el principal factor de presión a la diversidad biológica del estado,el ejemplo más patente es la deforestación y degradación de la superficie forestal. Para el caso del estado de Oaxaca implica un fuerte proceso de deterioro, debido a una tasa de deforestación de entre 24 000 y 35 981 ha anuales (Céspedes Flores y Moreno Sánchez 2010, Sosa Cedillo 2008, Velázquez *et al*. 2003)[19]. De acuerdo con los datos recopilados por Ellis *et al*. (2016) Oaxaca es el tercer estado con mayor pérdida de cobertura forestal y, en base en un análisis del periodo 2001–2014, en el territorio oaxaqueño se deforestaron 232 157.39 ha, lo que representaría una superficie promedio anual de 16 582.67 ha.

Además de la pérdida de cobertura forestal, otro cambio significativo es la reducción de la masa forestal. Los resultados del inventario estatal forestal (SEMARNAT 2014) corroboran que del total de la vegetación forestal del estado, dos terceras partes se encuentran en algún grado de deterioro.

Con respecto a los cambios en la cobertura y uso del suelo en Oaxaca, (IEEDS-SEMARNAT 2014*b*), establecen que, de acuerdo al periodo de 1980-2011:

» Las vegetaciones nativas con mayor cambio de 1980 a 2011 fueron el bosque de encino que perdió cerca de 90% de su cobertura original de 1980, la vegetación acuática y el matorral xerófilo con pérdidas de 40% y 46% respectivamente, el bosque de coníferas, coníferas y latifoliadas y selva caducifolia perdieron entre de

[19] En opinión de algunos especialistas es más cercano a la realidad una tasa de deforestación de 14 mil y 17 mil hectáreas anuales.

26% y 27% de sus coberturas y la selva perennifolia que perdió 24% del área original en ese mismo año.

» Respecto a ganancias en cobertura en comparación con 1980, la más alta fue la de los bosques de encino con 98%, los de coníferas y latifoliadas 25%; la selva caducifolia y perenifolia 9.2% y 6% respectivamente, la vegetación acuática 23.5% Las tres últimas coberturas presentaron el cambio neto negativo más importante para el estado.
» Los pastizales inducidos presentaron ganancia neta de 13%, el bosque de encino ganó 10% de cobertura, los bosques mesófilos perdieron 20% de su cobertura original, sin embargo, presentan 21% de aumento en estados secundarios.
» Las zonas sin vegetación aparente se han incrementado 64%, no obstante, este aumento debe tomarse con cautela, ya que es probable que existan cambios en corto tiempo entre cultivos, pastizales y suelo desnudo.
» De todas las coberturas analizadas (naturales y entrópicas), los asentamientos humanos presentaron la mayor ganancia neta con 95% de su área de 1980 a 2011.

Algunas consideraciones respecto a estos cambios tomando en cuenta las dinámicas regionales son las siguientes:

» Las mayores transiciones de agricultura a pastizal a nivel estatal se presentaron en las regiones del Papaloapan, la Sierra Norte, Istmo, Cañada, Mixteca y Costa (figura 26).
» En el Istmo y la Sierra Norte se presentó mayor transición de selvas perennifolias a pastizales.
» En Cañada y Costa las coberturas de mayor transición fueron de bosque mesófilo de montaña a agricultura.
» Para Valles Centrales la mayor transición se dio de bosques de coníferas y latifoliadas a pastizales.

Factores que contribuyen a la deforestación y la degradación de la masa forestal son la tala ilegal y el saqueo de madera, que alcanzan una pérdida de 2 000 m^3 de madera por año, sin tomar en cuenta que hay una cifra negra que estima una pérdida adicional por año de otros 3 000 a 4 000 m^3 que se sustraen de manera indebida y que no se llegan a denunciar o a reportar (Rodríguez 2014) . Las zonas más devastadas por estas actividades se localizan en la región de la Mixteca, la Sierra Sur y el Istmo de Tehuantepec.

Por otra parte, cabe señalar que la deforestación presenta variaciones regionales importantes, en algunas zonas de la Sierra Norte de Oaxaca, la frontera se ha estabilizado, mientras que en otras regiones las pérdidas de superficies forestales siguen siendo procesos importantes. Los tipos de vegetación en los que las pérdidas son mayores son las selvas caducifolias. Otro tipo de áreas forestales particularmente amenazadas son las que se ubican en las zonas cercanas a los centros urbanos en crecimiento. (Merino *et al.* 2008).



Figura 26
Costa de Oaxaca, Santiago Jamiltepec. Foto: Esteban Ortíz Rodea.

Sin embargo, la Sierra Norte de Oaxaca ha demostrado una expansión de 3.3% de la cubierta forestal en sus bosques de pino-encino durante un periodo de 20 años. En esta región predominan las experiencias maduras de Manejo Forestal Comunitario para la producción de madera, con una reciente diversificación hacia el ecoturismo, el embotellado de agua de manantial y el pago por servicios ambientales (captura de carbono y servicios hidrológicos) (Mendoza Gómez *et al*. 2007 citado por Bray 2011).

Otra fuerte contribución a la degradación forestal se encuentra en la presencia de plagas forestales que, de acuerdo con la Comisión Estatal Forestal, en 2014 alcanzó afectación en 5 000 ha de superficie plagada, siendo las regiones de Sierra Norte, Sierra Sur, Costa y Mixteca las que presentaron mayor afectación (Rodríguez 2014)[20].

---

[20] Esta superficie de áreas plagadas debe significar la muerte de madera por 350 000 m^3

Las actividades agropecuarias juegan un papel importante en el proceso de pérdida de la cobertura forestal, lo cual trae como consecuencia la erosión y la degradación de suelos. De manera similar su baja productividad se debe a que la mayor parte de la ganadería se desarrolla en zonas donde no hay vocación para ello, y que, como en la Costa y el Istmo, han significado históricamente la destrucción de miles de ha de bosques y selvas para desarrollar programas de colonización, ganaderización y establecimiento de plantaciones de monocultivos. El caso de la agricultura de productos básicos, que además de ser predominantemente extensiva es de baja productividad, es de especial relevancia ya que de su práctica depende la subsistencia de la mayor parte de los pobladores del sector rural, pero ha sido un área relegada dentro de las políticas oficiales, limitándose a ofrecer como solución exclusiva el uso de agroquímicos, éstos no han logrado aumentar la productividad pero sí contaminar extensas áreas poniendo en riesgo la salud de las familias campesinas. El agotamiento progresivo de los suelos, la deforestación y la pérdida de conocimientos agronómicos tradicionales están detrás de la pobreza, marginación y migración de las localidades rurales.

Otros elementos que inciden de manera importante en la deforestación y degradación, es el saqueo de recursos forestales en algunas regiones, la extracción de leña y la cacería sin control, vinculadas a mercados tradicionales mal regulados y a los procesos de despojo y rentismo de tierras comunales por parte de caciques ganaderos en diversas zonas del estado.

Además del cambio de uso del suelo para fines agropecuarios, los incendios forestales son parte de los principales factores de pérdida de los ecosistemas y su biodiversidad, siendo Oaxaca un estado que, de no tomar las medidas necesarias para contrarrestar dicha presión, podría ocupar los primeros lugares a nivel nacional. En 2014 se ubicó en séptimo lugar en cuanto a número de eventos y en cuarto por ha afectadas, con 243 y 11 mil respectivamente (CONAFOR 2014), siendo la mayor parte de origen agropecuario. Las regiones de la Mixteca, Istmo y Sierra Sur son las que presentaron una mayor superficie afectada (Rodríguez 2014).

Los datos de la encuesta de la línea base de PROCYMAF II (Merino *et al*. 2008) muestran que los bosques de las comunidades con mayor desarrollo de actividad forestal y mayor nivel de organización son los que presentan menores niveles de presión (nota sobre el índice de presión) en comparación con las comunidades en donde la actividad forestal es incipiente o tienen menor nivel de desarrollo. Una relación similar se encuentra entre la organización y el desarrollo forestal comunitario y la presencia de actividades de protección forestal (vigilancia y combate de incendios, plagas forestales y **clandestinaje forestal**); (Merino *et al*. 2008).

Así como los incendios, los conflictos agrarios también han sido motivo para cambios de uso del suelo. En el estado existen al menos 424 conflictos agrarios de diversos tipos (GEO 2015).

Por su parte, el sector pesquero vive una fuerte crisis a nivel nacional, debido a la falta de infraestructura adecuada, deterioro de áreas de pesca y la poca precisión en la aplicación del marco jurídico y normativo que regula esta actividad. Esto no es ajeno a Oaxaca, en donde dentro de la estructura del gobierno estatal sólo existe una dirección de pesca con poca presencia y atribuciones a pesar de que el estado cuenta con un litoral de cerca de 600 kilómetros de longitud.

Resulta importante precisar que la mayor parte de las amenazas mencionadas tienen su raíz en causas subyacentes, producto de un fuerte rezago social que enfrenta la mayoría de la población oaxaqueña. Así, frente a la riqueza existente en materia de biodiversidad hay un panorama social en el cual la mayor parte de la población subsiste en condiciones precarias, sin que las riquezas naturales de sus territorios sean, salvo pocas excepciones, un instrumento pleno para elevar la calidad de vida de la población. Esta situación se debe a la carencia de estrategias y políticas públicas para que la riqueza natural se convierta en la vía de un desarrollo social que revierta progresivamente la pobreza y marginación de los dueños de la biodiversidad de Oaxaca (GEO 2014).

Cabe mencionar que existen datos respecto a que las experiencias comunitarias de manejo de los recursos naturales están contribuyendo a elevar los niveles de vida de las comunidades agrarias. Ejemplos de esto son algunas de las comunidades de la Unión de Comunidades Productoras Forestales Zapotecas-Chinantecas de la Sierra de Juárez (UZACHI) que están clasificadas entre las menos marginadas del estado. (Chapela 2007).

Algunas de las implicaciones para la biodiversidad por la migración y el bajo bienestar social de la población son:

» Abandono de tierras y su uso con fines productivos, tanto por los emigrantes como por sus familias, que viven de las remesas, ocasionando la falta de manejo y vigilancia, lo cual genera condiciones para su deterioro por causa de la erosión, la presencia de plagas, incendios, así como el impacto de desastres climáticos, entre otros.
» La pérdida de conocimientos agronómicos, agroforestales y etnobotánicos de manejo y preservación tradicionales y ancestrales de los recursos naturales.
» La presencia, tolerada o no, de actividades ilícitas de impacto negativo en la biodiversidad por la extracción y comercio ilegal de recursos de flora y fauna.

Por último, resulta muy importante mencionar el impulso de megaproyectos de desarrollo, que en diferentes ocasiones han significado un desencuentro entre beneficio social, atención al medio ambiente y derechos de los propietarios de las comunidades agrarias. Tales son los casos de proyectos de caudal hidrológico, carreteros, mineros, turísticos y parques de energía eólica, en los que resulta de vital importancia establecer mecanismos con equilibrio entre el desarrollo y el impacto

ambiental y social, sustentado en primera instancia en la consulta por ley a los dueños de los territorios y los recursos en juego.

Otra de las principales amenazas que enfrenta la biodiversidad son los costos de oportunidad que se convierten en valores de uso y valores de cambio. Vivimos en una sociedad en la que es una necesidad dar un valor monetario a las cosas, incluida la naturaleza, dejando de lado los valores humanos, culturales y ambientales derivados de la biodiversidad. Se está arrasando con los ecosistemas porque pareciera ser que otros productos u opciones de desarrollo tienen mayor valor, los resultados logrados en Oaxaca son, a fin de cuentas, un incremento de la pobreza, el despoblamiento progresivo del campo y en ciertas áreas y regiones, la pérdida y degradación de la biodiversidad y sus servicios ambientales ecosistémicos.

También existe una evidente falta de integración y armonización de políticas económicas, sociales y ambientales, predominando el enfoque sectorial bajo parámetros políticos grupales, lo que provoca la contraposición de objetivos y falta de coordinación entre sectores de gobierno, y entre éstos y los agentes económicos y sociales (Carabias 2012).

Marco legal, normativo y política ambiental en Oaxaca

Existe un amplio marco legal que se vincula con la conservación y uso de la biodiversidad, tanto a nivel federal como estatal. Si bien es cierto que las principales líneas de acción están relacionadas con el sector ambiental, existen marcos legales y normativos pertenecientes a otros sectores que tienen que ver con la conservación y manejo de la biodiversidad (cuadro 20).

La principal carencia del marco normativo relacionado con la conservación y uso sustentable de la biodiversidad, es la ausencia de reglamentos en las leyes estatales a fin de hacerlas operativas, así como un proceso de armonización que permita llenar los vacíos legales y aclarar las contradicciones existentes. Sin embargo, el problema más relevante es que existe una fuerte tendencia a que el marco legal no se aplique o bien que se haga de manera inadecuada. Por otro lado, en muchos casos, su implementación ha venido de la mano con la aplicación de sinuosos procedimientos administrativos que provocan un fuerte desgaste para los usuarios y debilita la gobernanza en la entidad.

Otro factor a considerar para la operación de la ECUSBEO, son los instrumentos de política ambiental y desarrollo rural que se implementan, tanto desde el gobierno del estado como desde la federación, y la carencia de políticas de amplia difusión y bajo formatos culturalmente incomprensibles para la población.

Contrario a lo que se piensa de que la biodiversidad solo está incluida en el tema de salvaguardas (REDD+) la conservación de la biodiversidad es un paso intrínseco en las acciones de mitigación del cambio climático, ya que hay que considerar que para man-

Cuadro 20. Marco normativo federal y estatal que considera aspectos de biodiversidad.

Federales	Estatales
• Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos • Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) • Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas • Ley General de Vida Silvestre (LGVS) • Reglamento de la LGVS • Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) • Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable • Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable. • Ley Minera • Reglamento de la Ley Minera • Ley de Aguas Nacionales • Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales • Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos • Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos • Ley General de Asentamientos Humanos • NOM-059-SEMARNAT-2010	• Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca • Ley de Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca (LEEEO) • Ley de Pesca y Acuacultura Sustentables para el Estado de Oaxaca • Ley Pecuaria del Estado de Oaxaca • Ley Apícola del Estado de Oaxaca • Ley Orgánica Municipal del Estado de Oaxaca • Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca • Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca • Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Oaxaca • Ley de Desarrollo Forestal Sustentable • Ley de Derechos de los Pueblos y Comunidades Indígenas del Estado de Oaxaca • Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastres para el Estado de Oaxaca

tener los acervos de carbono es necesario asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos a través de la conservación integral del hábitat. Es decir, para preservar los acervos de carbono se necesitan herramientas que faciliten la conservación de la biodiversidad. El objetivo entonces es integrar la conservación de la biodiversidad como una oportunidad, una sinergia entre las convenciones internacionales y los programas nacionales de cambio climático y biodiversidad, con el fin de organizar carteras políticas que tengan el potencial de ser operadas conjuntamente (Ruiz Bustos 2014).

Hasta hace unos meses el gobierno de Oaxaca no contaba con un liderazgo en el sector de medio ambiente, por lo que las dependencias con incidencia en este tema se hallaban dispersas en las diferentes instituciones. Por tal razón, se creó la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado, anunciada en 2013 con la emisión de la Ley Estatal de Cambio Climático, y haciéndose realidad en esta nueva administración estatal, lo cual es una oportunidad para mejorar la gestión ambiental en Oaxaca y buscar que la sustentabilidad sea un eje transversal que cruce todas las acciones de gobierno. En el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Oaxaca del pasado 26 de febrero de 2016, en la modificación a la ley orgánica se conforma la Secretaría de

Cuadro 21. Políticas públicas implementadas en el estado de Oaxaca.

Nombre	Año	Descripción
Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)	2014	Desde finales de 2013 se han dado pasos para implementar la estrategia de cambio climático. Entre los más significativos están: la publicación de la Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca, así como la constitución de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) y su Consejo Técnico (CTCC)*. Ya más reciente, en 2014, la elaboración del Programa Estatal de Cambio Climático (Centro Mario Molina, 2014). Dicho programa aún se encuentra en proceso de validación y publicación
Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (ENAREED+)**	2012 -2016	Este instrumento de política pública busca lograr la reducción de emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los bosques y la conservación e incremento de acervos de carbono forestal en el marco del desarrollo rural sustentable para México, con la garantía de aplicación y cumplimiento efectivos de las salvaguardas y principios previstos en esta estrategia y en el marco legal vigente. A nivel estatal existen varios avances entre los que se encuentran la conformación de un Grupo Focal Institucional, el Consejo Técnico Consultivo (CTC-REED+ Oaxaca)***, así como otros grupos de trabajo como la comunidad de aprendizaje, Monitoreo Reporte y Verificación (MRV) y salvaguardas. La Estrategia Estatal de REDD+ (EE-REDD+) se encuentra en la parte final del proceso para ser enviada a consulta pública
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO)	2014	Este instrumento de política tiene como uno de sus principales fines armonizar las actividades de los sectores entre sí y de éstos con el medio ambiente, a través de una expresión territorial balanceada de los usos del suelo para las actividades productivas, sociales y de protección a los recursos naturales. El Programa concluido fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Oaxaca el 27 de febrero de 2016, para efectos legales
Estrategia Nacional de Manejo Forestal Sustentable para el Incremento de la Producción y Productividad 2013-2018 (ENAIPROS)	Desde 2013	Promovida desde la CONAFOR, pretende incrementar el número de empleos en el sector, el acceso a crédito, el número de ha bajo manejo planificado y certificadas, como base para duplicar la producción en la superficie forestal
Corredor Biológico Oaxaca y Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad	Desde 2010	Promovidos desde la CONABIO son esfuerzos para tener una visión más amplia de que la conservación debe ir aparejada de un desarrollo económico, con lo que se impulsa guiar la política sectorial hacia una estrategia de inversión alineada hacia los territorios

* Constituido básicamente por representantes de la sociedad civil.
** Cabe mencionar que REDD+ tiene una estrecha relación con cambio climático, de hecho considera la conformación de grupos de trabajo en los que se incluye el tema.
*** Conformado por 12 sectores y 20 miembros, la mayor parte de ellos representantes de las organizaciones y comunidades forestales del estado.

Fuente: elaboración propia.

Medio Ambiente Energías y Desarrollo Sustentable de Oaxaca (SEMAEDESO), institución que será la encargada de poner en marcha el Programa Estatal de Cambio Climático, así como de la implementación de las acciones de la presente Estrategia y en general del sector ambiental estatal.

Retos para la ECUSBEO

Los principales retos que debe tener una política de conservación y uso sustentable de la biodiversidad son:

Planeación y políticas públicas

- Es indispensable reconocer y asumir la responsabilidad que implica la gran riqueza biológica del estado, única en el mundo, y que constituye un gran potencial de recursos económicos, la cual, en la actualidad no es utilizada plenamente como vehículo rector para la planeación del desarrollo y la inversión pública. Por tanto, es pertinente establecer las directrices que permitan su valoración y aprovechamiento para lograr el bienestar social mediante la producción sustentable y la conservación de la biodiversidad.
- Incorporar la biodiversidad en el contexto de desarrollo rural sustentable como una política de estado, que requiere ser atendida como una prioridad estatal desde los más altos niveles de decisión de gobierno, con una visión de largo plazo, constituyendo parte integral y articulada con la planeación nacional.
- Fomentar la planificación integral regional que incluya los aspectos productivos, sociales, económicos y ambientales, con el objetivo del bienestar social y la conservación de la biodiversidad y medio ambiente, y basada en la participación de foros regionales con la presencia comunitaria y organizativa.
- Fortalecer la articulación intersectorial de los ámbitos ambiental, social y productivo, para desarrollar políticas compatibles con la biodiversidad que generen sinergias. Evitar políticas contradictorias, y que con ello se puedan hacer inversiones en los territorios, obedeciendo a la vocación del suelo.
- Corresponsabilizar a los distintos niveles de gobierno y fortalecer una descentralización responsable y comprometida.
- Elaborar ordenamientos regionales, con énfasis en las áreas en donde los ecosistemas naturales están aún bien conservados y que habitan en ellos comunidades campesinas e indígenas, con la finalidad de orientar el uso del suelo en función de la vocación ecológica y definir las zonas para los diferentes tipos de uso: las áreas de protección, las de uso sin transformación del ecosistema, las áreas para las actividades productivas que implican la transformación de los ecosistemas (como las actividades agropecuarias y de servicios) y las áreas de restauración.

» Impulsar la creación de nuevas ADVC y contribuir a la consolidación de las existentes, las cuales deberán estar dotadas de los instrumentos técnicos, jurídicos y financieros, así como de los recursos humanos y materiales necesarios para cumplir con sus objetivos.
» Fomentar programas específicos de empleo, generación de ingresos, de uso sustentable y diversificado de recursos forestales y de manejo de flora y fauna, así como servicios ecoturísticos, entre otros, con la seguridad técnica de garantizar la recuperación del recurso y la viabilidad económica y social de los programas que signifiquen una alternativa productiva y de ingresos reales para los habitantes de estas zonas.
» Incorporar información producida por las instituciones de educación superior a las estrategias de desarrollo rural sustentable.

Construcción de capacidades

» Promover la formación y capacitación de líderes y profesionistas con un perfil que les permita entender el desarrollo rural sustentable.
» Fortalecer las capacidades institucionales de las organizaciones locales (ejidos y comunidades) para el manejo y conservación de la biodiversidad y los servicios que ésta provee .
» Desarrollar de manera innovadora y creativa diferentes instrumentos y mecanismos de gestión que faciliten la oferta de alternativas productivas y la realización de acciones en el marco de la conservación de la biodiversidad, a través de los que se puedan frenar los procesos de deterioro de los recursos naturales.
» Promover la educación y capacitación en conservación, manejo y recuperación de la biodiversidad.

Financiamiento y mercados

» Reconocer los servicios ambientales de los ecosistemas como utilidad pública y desarrollar instrumentos que les den valor económico e incorporarlos en las cuentas nacionales.
» Fomentar mercados de productos sustentables y certificados, así como establecer precios justos para los diversos productos naturales de la flora y la fauna.
» Adecuar los mecanismos que permitan lograr un equilibrio en la distribución de los beneficios del uso sustentable de la biodiversidad.
» Promover la inversión y fomentar mecanismos financieros innovadores para apoyar la conservación, el manejo y el uso sustentable de la biodiversidad.
» Generar información y conocimiento accesible al público sobre la conservación, manejo y recuperación de la biodiversidad.

Monitoreo y evaluación

- Adoptar metas cuantitativas y compromisos significativos que detengan la pérdida de ecosistemas y de la biodiversidad.
- Desarrollar y aplicar indicadores que midan los procesos sociales, económicos y ambientales relacionados con la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.
- Monitorear los procesos de deterioro y los avances de la aplicación de políticas y programas.
- Instrumentar los mecanismos que construyan sinergias positivas entre los foros multilaterales.





En el presente capítulo se hace la descripción del marco de planeación y de operación de la Estrategia, resultado de un amplio proceso de consulta a los sectores de la sociedad, así como a los actores clave de las regiones del estado, dando como resultado un proceso de construcción colectiva y participativa.

En los apartados previos se realizó un análisis del contexto social y ambiental del estado, demostrando que, además de los factores de presión y retos que enfrenta la entidad, Oaxaca tiene una gran fortaleza en sus habitantes y su biodiversidad. El carácter social de la propiedad y sus profundas raíces indígenas han permitido que en el territorio oaxaqueño exista una estrecha relación entre los pobladores y sus ecosistemas (Boege 2008). Esta reciprocidad entre la sociedad tradicional y su ambiente ha permitido no sólo la conservación de la diversidad biológica y su enriquecimiento a través del manejo de la agrobiodiversidad, sino que también se propicienexperiencias exitosas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El reconocimiento a este papel de la sociedad tradicional fue evidente y crucial en la definición de propuestas para la ECUSBEO, en donde *Diversidad biocultural, Patrimonio biocultural* y *Territorio biocultural* son los conceptos articuladores de la mayor parte de las acciones planteadas (Boege 2008)[1]. El término de paisaje biocultural recientemente se está promoviendo como una opción en México de desarrollo rural y conservación voluntaria (Bezaury *et al.* 2015)[2].

La construcción de este marco de planeación incluyó la definición de los **propósitos** (los objetivos, fin o aspiración que se desea lograr), la **visión** (imagen que se plantea a largo plazo, cómo se espera que sea su futuro), y los **principios** (conjunto de valores que orientan y norman la estrategia). Las acciones se trabajaron en el marco de seis ejes estratégicos que conforman la estructura de la ECUSBEO (figura 27).

---

[1] Es decir, para desarrollar el concepto de patrimonio biocultural de los pueblos indígenas es imprescindible clarificar la dimensión de la territorialidad de los pueblos indígenas en un espacio determinado (Boege 2008).

[2] … los paisajes bioculturales constituyen una nueva propuesta del gobierno mexicano para aspirar a una gestión territorial integrada, que permita proteger el patrimonio natural y cultural ubicado en un territorio delimitado, mediante la planificación de los usos tradicionales del suelo, para promover el crecimiento económico local, por medio de un desarrollo rural sustentable y un desarrollo urbano armónico. (Bezaury *et al.* 2015).

Los ejes de Integración y Gobernanza; Conocimiento; y Educación, comunicación y cultura ambiental, tienen como fin principal resolver las causas subyacentes de la pérdida de biodiversidad; mientras que los de Conservación y restauración; Atención de factores de presión y amenaza, así como Uso y manejo sustentable, constituyen los ejes encargados de atender las causas directas de pérdida de biodiversidad. Cada uno de estos seis ejes cuenta con líneas de acción, acciones, actores y plazos de cumplimiento.



Figura 27
Ejes estratégicos que componen el plan de acción de la ECUSBEO.

La ECUSBEO parte de una visión hacia el año 2030, como horizonte al que los oaxaqueños aspiramos para construir un territorio estatal consciente del valor de su capital natural. En este sentido, la Estrategia se construyó mediante un proceso participativo en el cual hasta el momento han colaborado cerca de 200 actores, representantes del sector social, gubernamental estatal y federal, académico y la sociedad civil organizada.

Es una Estrategia que se plantea como un instrumento dinámico, que puede ser complementado y adaptado de manera continua, a fin de mejorar el quehacer en la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad de Oaxaca.

Propósitos

La ECUSBEO es un instrumento que:

1. Dota de contenidos transversales estratégicos sobre conservación y desarrollo sustentable a las políticas públicas federales, estatales y municipales.
2. Define políticas y acciones para prevenir, mitigar y revertir los factores de presión que amenazan a la biodiversidad oaxaqueña.
3. Coadyuva a la coordinación y sinergia de los actores locales para alcanzar sus objetivos hacia una visión u horizonte de conservación y uso sustentable de la diversidad biocultural oaxaqueña.
4. Impulsa la investigación científica sobre la composición y comportamiento de la biodiversidad.
5. Fomenta y fortalece la identidad cultural como una medida para evitar la pérdida de diversidad biológica.
6. Reconoce la riqueza biocultural como un bien colectivo que debe reproducirse y conservarse.
7. Fomenta el fortalecimiento de los esquemas de participación y gobernanza entre los paisajes bioculturales locales y los regionales.
8. Promueve el respeto a los derechos de usufructo y salvaguarda de la diversidad biológica en el marco de las leyes nacionales y los convenios internacionales vigentes.
9. Conduce a la implementación de acciones que aseguran la **conectividad** del paisaje, considerando aquellas zonas con alto valor biológico, así como el mantenimiento y gobernanza de los territorios tradicionales.

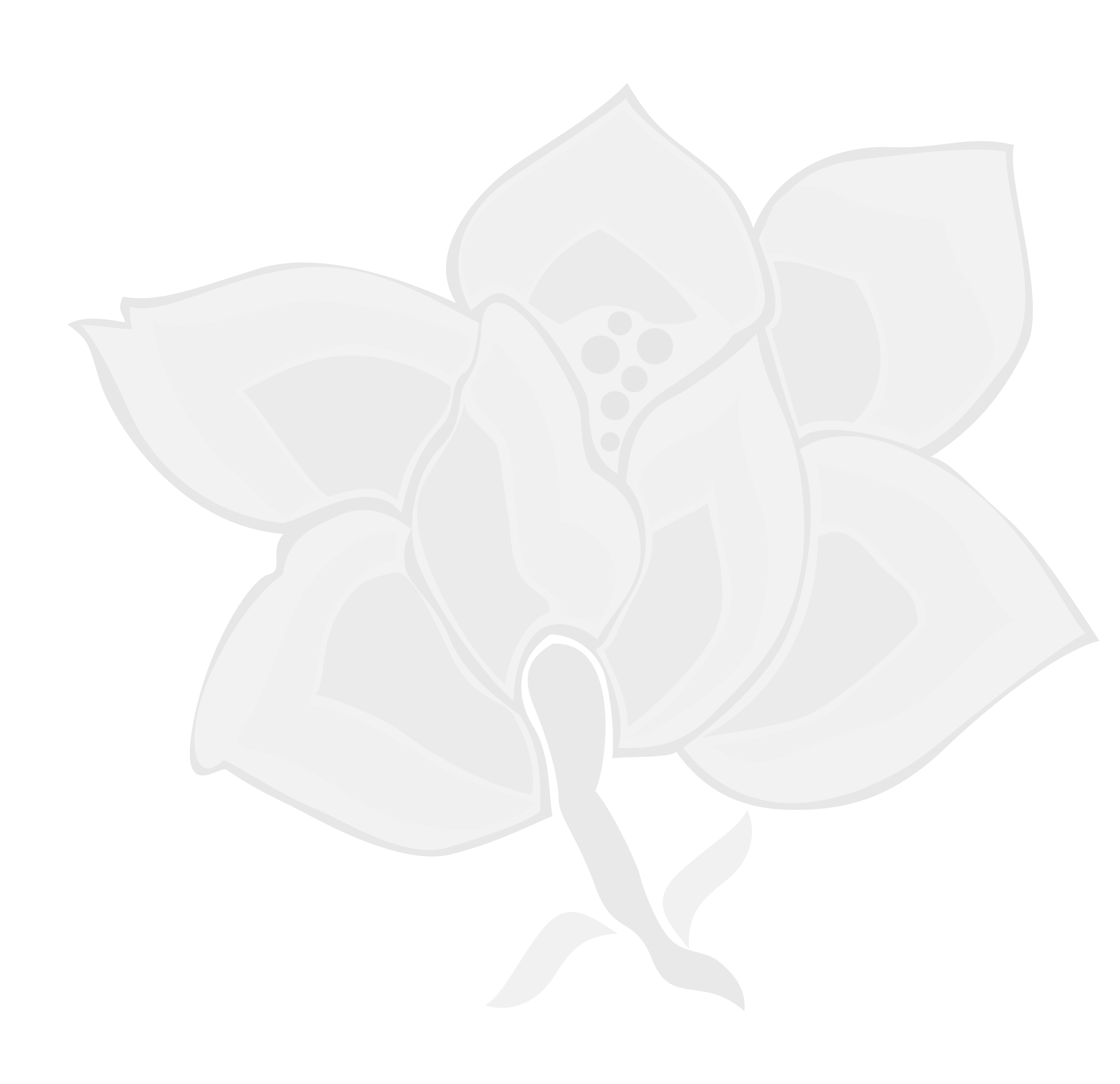
Visión

En 2030 los oaxaqueños conocemos, valoramos y conservamos la diversidad biológica y cultural de nuestro estado, así como los bienes y servicios ecosistémicos que de ella se derivan, por lo que en Oaxaca existe la apropiación social, sustentable y dinámica del patrimonio biocultural, en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

Principios

A partir de la formulación e implementación de la ECUSBEO, en el estado de Oaxaca:

- Se reconocen con **igualdad** los mismos derechos, oportunidades y condiciones entre hombres y mujeres para una adecuada toma de decisiones de acceso a los recursos y al uso sustentable de la biodiversidad.
- Se establece la **sustentabilidad** como la base para la generación de conciencia en la sociedad oaxaqueña sobre el valor del patrimonio biocultural que el estado posee y que contribuye al desarrollo de las generaciones presentes y futuras.
- Se reconocen el **respeto** y la **protección** del patrimonio biocultural, las prácticas tradicionales y el papel de las comunidades en el conocimiento, la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, a fin de que los beneficios derivados de su uso se compartan equitativamente.
- Se aplica el **principio precautorio** cuando haya peligro de daño grave o irreversible, o bien ante la falta de certeza científica absoluta. En este último caso, no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente, así como en la implementación de instrumentos que contribuyan a prevenir, reducir y mitigar las principales amenazas a la biodiversidad.
- Se enriquece y difunde el acervo y la generación de conocimiento, entendido como un **diálogo de saberes** útil, oportuno y entendible para la correcta toma de decisiones por los pueblos y comunidades indígenas, afrodescendientes y campesinos, instituciones y sociedad en su conjunto.
- Se establecen mecanismos para la **participación** articulada de las instituciones de gobierno y de la sociedad civil que estimulen la gobernanza y la transversalidad para la formulación y aplicación de políticas públicas.
- Se fomenta el uso del conocimiento generado y la **mejor información disponible** para la toma de decisiones.





Ejes estratégicos

1. Conocimiento

Este eje contribuye al cumplimiento de:

Metas de Aichi

ODS

El eje estratégico de conocimiento centra su marco de acción en la sistematización y actualización de la información sobre la riqueza biológica del estado y las amenazas que enfrenta, haciendo énfasis en el patrimonio biocultural de Oaxaca.

Asimismo, gran parte de las acciones propuestas en este eje coinciden en que contar con la información precisa sobre el estado actual de la biodiversidad en el estado así como de las problemáticas que ésta enfrenta otorgará los fundamentos necesarios para la adecuada toma de decisiones en la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad del territorio oaxaqueño.

Aunque existe un énfasis en la participación de las instituciones académicas y de investigación, este plan de acción denota como necesaria la estrecha colaboración entre los diferentes niveles de gobierno, la sociedad civil y las comunidades agrarias, bajo un enfoque de diálogo de saberes. No menos importante es la necesidad de definir un órgano que pueda coordinar los esfuerzos de sistematización, generación y mantenimiento de la información sobre la riqueza biocultural del estado.

a) Objetivo

Se vincula la investigación científica interdisciplinaria con los conocimientos tradicionales, dentro de un proceso de diálogo de saberes, involucrando a la población en los mecanismos de generación, monitoreo, aprovechamiento, divulgación y la socialización del conocimiento.

b) Líneas de acción

1.1. Generación y sistematización de conocimiento

1.2. Conservación y fomento de los saberes tradicionales

1.1 Generación y sistematización del conocimiento					
	Acciones	**Prioridades**	**Plazo**	**Actores**	**Otras acciones relacionadas**
1.1.1	Desarrollar el Sistema Estatal de Información sobre diversidad biocultural de Oaxaca	• Integrar y actualizar bases de datos biológicos. • Deberá estar disponible a nivel local, estatal, nacional e internacional. • Buscar fuentes de financiamiento federal e internacional para su desarrollo e implementación	Mediano Permanente	SEMAEDESO, CONABIO, CONANP, CIIDIR, INIFAP, SUNEO, academia, centros de investigación y OSC	6.1.2
1.1.2	Impulsar la creación del Comité Técnico de Investigación Interdisciplinaria sobre la Biodiversidad del estado de Oaxaca	• Definición anual de líneas prioritarias de investigación	Mediano	CONAFOR, CONABIO, SEMAEDESO, CIEDD, CONANP, CIIDIR, INIFAP, SUNEO, academia, centros de investigacion, OSC y COCYT	6.4.8
1.1.3	Favorecer la actualización del inventario de la biodiversidad, con énfasis en los locales y regionales	• Especial atención en especies prioritarias del estado	Mediano Permanente	OSC, CONABIO, SEMAEDESO, CONAFOR, SAGARPA, academia, núcleos agrarios y CRRN	
1.1.4	Desarrollar herramientas de percepción remota con el fin de regular los cambios de uso del suelo en áreas prioritarias de conservación a nivel estatal	• Vinculadas con causas y efectos de deforestación	Corto Permanente	CONAFOR, CONANP, SEMAEDESO, COESFO, SEMARNAT, CDI, PROFEPA, municipios y núcleos agrarios	
1.1.5	Elaborar estudios de prospección consensuada sobre microorganismos e insectos de importancia económica y otras especies sobre las que existe poca información	• Hongos, bacterias, nematodos, virus prioritarios	Mediano	OSC, SEMARNAT- CONANP, CONABIO, SEMAEDESO, SAGARPA, CONAFOR, CONAGUA, SUNEO, autoridades agrarias y UMAFORES	
1.1.6	Realizar estudios del impacto de especies introducidas en diferentes ecosistemas, determinando sus vectores de incidencia	• Los resultados deben orientar medidas preventivas	Mediano	CONABIO, SEMAEDESO, CONANP, INIFAP y SUNEO	4.4.2
1.1.7	Fomentar el diálogo de saberes en el desarrollo y transferencia de tecnología apropiada para uso sustentable de la biodiversidad, la conservación y el mantenimiento de la diversidad genética nativa del estado, mediante un diálogo de saberes	• Con énfasis en la selección local y en tecnologías apropiadas a los diferentes sistemas productivos. • Considerar la aplicación del concepto de concurrencia del conocimiento	Mediano	INIFAP, SEDAPA, SAGARPA, CONAFOR, COESFO, CONABIO y SUNEO	3.1.10 5.1.3

1.1 Generación y sistematización del conocimiento					
	Acciones	**Prioridades**	**Plazo**	**Actores**	**Otras acciones relacionadas**
1.1.8	Dar a conocer e intercambiar el conocimiento generado sobre el patrimonio biocultural en el estado, las experiencias exitosas de conservación y el uso sustentable, así como las necesidades de mejora identificadas a nivel local y regional	• Mediante foros y otros espacios de vinculación y encuentro entre los diferentes sectores. • Publicaciones locales que promuevan la participación de jóvenes investigadores. • Identificar experiencias con perspectiva de género e interculturalidad	Mediano Permanente	CONAFOR, CONABIO, SEMAEDESO, CIEDD, CONANP, CIIDIR, INIFAP, SUNEO, academia, centros de investigacion, OSC y COCYT	6.1.5
1.1.9	Realizar inventarios de especies nativas e introducidas en espacios urbanos a fin de contar con un listado de la biodiversidad de las ciudades del estado	• Considerar poblaciones rurales y urbanas	Corto	academia, regidurias de ecología, núcleos agrarios, SEMARNAT, CONABIO, CONANP e INIFAP	
1.1.10	Impulsar estudios sobre los sistemas, prácticas de manejo y uso de la biodiversidad que permitan implementar prácticas cada vez más sustentables	• Contar con un diagnóstico sobre los sistemas y prácticas de manejo sustentable. • Desarrollar capacidades locales mediante la formación de técnicos, monitores o promotores, encargados de fomentar prácticas y sistemas de aprovechamiento sustentable. • Obtener reconocimiento oficial y facultades para capacitar a más personas	Mediano Largo	SEMARNAT, CONANP, CONABIO, SEMAEDESO, SAGARPA, CONAFOR, COCYT, CONAGUA, INIFAP, OSC, academia, núcleos agrarios y CRRN	
1.1.11	Promover espacios regionales que incorporen mecanismos comunitarios para la generación y sistematización del conocimiento	• Realizar foros y seminarios para el intercambio de información, sistematización y definición de prioridades regionales de investigación	Mediano a largo plazo Permanente	COESFO, SEMAEDESO, CONABIO, SEMARNAT, COCYT, academia, gobierno estatal y federal	6.1.3 6.1.4

1.2 Conservación y fomento de los saberes tradicionales					
	Acciones	**Prioridades**	**Plazo**	**Actores**	**Otras acciones relacionadas**
1.2.1	Crear centros comunitarios o regionales dinámicos para el intercambio, conservación y aplicación de conocimientos bioculturales	Los temas principales: • Revalorar, divulgar y socialización de los valores tradicionales culturales • Promover la participación de jóvenes • Aprovechar los medios electrónicos de comunicación para la difusión	Corto Mediano	CONABIO, SEMAEDESO, SSO, SEMARNAT-CONANP, CONAFOR, COESFO, CDI, SAI, IEEPO, INAH, academia, núcleos agrarios, CRRN y OSC	1.1.11

1.2 Conservación y fomento de los saberes tradicionales					
	Acciones	**Prioridades**	**Plazo**	**Actores**	**Otras acciones relacionadas**
1.2.2	Fomentar el rescate del conocimiento biocultural para, a través de la investigación local, beneficiar a las propias comunidades, mediante las cuales se pueda influir en la política pública de conservación y manejo de los recursos naturales	• Trabajar con las autoridades en la definición y manejo de los proyectos • Formación de promotores comunitarios para la biodiversidad • Deberá incluir el fomento de la seguridad alimentaria y de la salud en el estado	Mediano	OSC, INAH, CDI, culturas populares, CONACULTA, CONABIO, SEMAEDESO, SAI, academia, núcleos agrarios y CRRN	
1.2.3	Realizar encuentros locales, regionales y estatales donde las comunidades y organizaciones promuevan el valor de la diversidad biocultural	• Tomar en cuenta las experiencias exitosas de las ocho regiones del estado	Permanente	OSC, SEMARNAT, CONANP, CONABIO, SEMAEDESO, SAGARPA, INAH, SECULTA, CONAFOR, academia, CDI, núcleos agrarios y CRRN	6.1.5



Ejes estratégicos

2. Conservación y restauración

Este eje contribuye al cumplimiento de:

Metas de Aichi

ODS

Dentro de este eje se establece la ruta hacia el planteamiento de acciones enfocadas a la conservación de la biodiversidad, la agrobiodiversidad y los servicios ecosistémicos a largo plazo. El énfasis de las acciones para el mantenimiento de las condiciones ambientales y de hábitat de los ecosistemas, con énfasis en las comunidades vegetales más sensibles, el mantenimiento de corredores biológicos, así como humedales y ecosistemas marinos. Asimismo considera el manejo de los agroecosistemas como un elemento fundamental para la biodiversidad estatal.

a) Objetivo

Se garantiza la representatividad de las zonas con alto valor biológico y de gran importancia para la agrobiodiversidad mediante distintas modalidades de conservación y manejo, para asegurar las funciones ecosistémicas, la salvaguarda del flujo genético y evitar los procesos de fragmentación de los paisajes y territorios.

b) Líneas de acción

- 2.1 Conservación *in situ*
- 2.2 Conservación *ex situ*
- 2.3 Restauración

2.1 Conservación *in situ*					
	Acciones	**Prioridades**	**Plazo**	**Actores**	**Otras acciones relacionadas**
2.1.1	Incorporar a los planes y programas de desarrollo rural sustentable del estado, criterios ambientales que contribuyan a la conservación de la biodiversidad y la agrobiodiversidad	• Establecer convenios con instituciones de los diferentes sectores de la administración pública federal y estatal	Corto	COPLADE, SEDAPA, SEMAEDESO, SEFIN, SINFRA, SEDESOH, COESFO, SEGEGO, SECTUR, SAGARPA, CONAFOR, SEMARNAT, SEDESOL, SE y SEDATU	
2.1.2	Fomentar el incremento de la superficie bajo esquema de conservación voluntaria, por acuerdos agrarios internos, incluyendo aquellos de valor cultural	• Generar sinergia y coordinación institucional entre los sectores: ambiental – agrario – agropecuario	Corto	CONANP, SEMAEDESO, SEMARNAT, CRRN, RAN, PA, CONAFOR, SAGARPA, CONAGUA, CONABIO, SEMAEDESO y núcleos agrarios	
2.1.3	Propiciar que los Núcleos agrarios que posean áreas de conservación cuenten con comités locales de biodiversidad	• Realizaractividades de monitoreo, guías ecoturismo y comités de vigilancia	Mediano	PROFEPA, CONANP, SEMARNAT, CONAFOR, SEMAEDESO, COESFO, CRRN, OSC y núcleos agrarios	
2.1.4	Promover la constitución de una Red Estatal de Conservación Voluntaria de la Biodiversidad	• Fomento al intercambio de experiencias locales. • Establecer redes para el fortalecimiento de capacidades	Corto	CONANP, SEMAEDESO, SEMARNAT, CRRN, RAN, PA, CONAFOR, SAGARPA, CONABIO, SEMAEDESO y núcelos agrarios	2.1.2
2.1.5	Impulsar el desarrollo e implementación de instrumentos económicos y financieros que apoyen la operación de áreas comunitarias de conservación	• La prioridad es hacia las comunidades que cuenten con ADVC con programas de manejo y pago por servicios ambientales	Corto	CONAFOR, CONANP, SEMAEDESO, COESFO, SEMARNAT, CDI, SAGARPA, CONAGUA, CONABIO, municipio y núcleos agrarios	
2.1.6	Elaborar y actualizar los programas de manejo de las áreas comunitarias de conservación	• Incorporación de municipios e instituciones del sector agropecuario	Corto	CONAFOR, CONANP, SEMAEDESO, COESFO, SEMARNAT, CDI, SAGARPA, CONAGUA, CONABIO, municipio y núcleos agrarios	
2.1.7	Promover los sistemas de información geográfica en áreas de conservación comunitaria para la toma de decisiones relacionadas con la conservación de la biodiversidad		Mediano	OSC, CONANP, CONAFOR, SEMAEDESO, SUNEO y CONABIO	

2.1 Conservación *in situ*					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
2.1.8	Fomentar el fortalecimiento del Sistema Estatal de Áreas de Conservación como un mecanismo para el mantenimiento del patrimonio biocultural de Oaxaca	• Promover la acción conjunta de atención para las áreas de conservación federales, estatales, municipales, privadas y comunitarias	Mediano	SEMAEDESO, CONAFOR, SEMARNAT, CONABIO, CONANP, SECTUR, municipios, núcleos agrarios y OSC	
2.1.9	Evaluar el impacto de las actividades realizadas en las ANP	• Considerar impactos sociales, productivos, ambientales y en la gobernanza • Tomar en cuenta los procesos de fragmentación del paisaje, así como la toma de decisiones por parte de las comunidades originarias y grupos étnicos • Llevar a cabo foros, congresos y recopilación de información generada por investigación en ANP	Mediano	CONABIO, SEMAEDESO, CONANP, SUNEO y CIIDIR	
2.1.10	Actualizar el *Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca* e incorporar los conceptos de conservación de los ecosistemas acuáticos y de transición	• Incluir a los ecosistemas riparios • Atender la priorización municipal en la región costera • Incluir mecanismos transversales de concertación y financiamiento para su implementación	Mediano	CONAFOR, CONANP, SEMAEDESO, COESFO, SEMARNAT, WWF, CONAGUA, municipios, SECTUR, SCT, SEDEMAR, PROFEPA, CRRN, OSC, CFE, red de humedales y SUNEO	
2.1.11	Diseñar e implementar un plan de conservación de los ecosistemas marinos	• Dicho plan deberá contemplar la conservación de la tortuga y especies en peligro de extinción, arrecifes y fauna de acompañamiento	Mediano	CRIP, WWF, pescadores, organizaciones locales, SEDEMA, SCT, CONANP, OSC y SUNEO	
2.1.12	Conformar un organismo de seguimiento e implementación que integre y permita coordinar los diferentes esfuerzos de conservación y uso sustentable de la biodiversidad	• Reconocer acciones realizadas en la conservación de especies, ecosistemas prioritarios y corredores biológicos • Considerar especies y ecosistemas emblemáticos e indicadores, como bosque mesófilo, selva baja, especies amenazadas, endémicas y migratorias	Corto	SAGARPA, SEDAPA, SEMAEDESO, CONAFOR, SEMARNAT, CONABIO, CONANP, SECTUR, municipios, núcleos agrarios, OSC y SUNEO	

2.1 Conservación *in situ*					
	Acciones	**Prioridades**	**Plazo**	**Actores**	**Otras acciones relacionadas**
2.1.13	Promover el diseño y operación de una Programa Estatal para la Conservación y Manejo de Depredadores en el estado de Oaxaca	• Para especies clave como el jaguar, puma y cocodrilo • Incluir la Información sobre el ejercicio y operación de los fondos relacionados con daños ocasionados por ataque de depredadores • Revisar los conceptos de especies paraguas, emblemáticas y bandera • Promover fondos de aseguramiento ganadero	Corto Permanente	SEMAEDESO, COESFO, SAGARPA, SEDAPA, CONANP, CONAFOR, CRRN, OSC y SUNEO	
2.1.14	Promover la creación de modelos de conservación de diversidad genética regional de especies domésticas que han generado variedades adaptadas a condiciones locales	• Variedades locales de gallinas, cerdos, borregos, chivos • Evitar incorporar especies invasoras en esta actividad	Corto Permanente	SAGARPA, SEDAPA, SUNEO y UABJO	6.1.4
2.1.15	Impulsar la protección de especies vegetales y animales de importancia económica, priorizando aquellas nativas del estado	• Promover el uso y consumo de especies nativas (p. ej. sistema milpa)	Corto Permanente	SAGARPA, SEDAPA, UABJO, CRUS - Chapingo, INIFAP, ITVO y SUNEO	
2.1.16	Promover y fortalecer, a través de UMA, esquemas de conservación de especies prioritarias y amenazadas	• Especial énfasis en las extensivas • Promover otros mecanismos para su manejo y protección.. • Revisar y analizar la operación de las UMA y su funcionalidad. • Determinar fortalezas y debilidades • Vincular resultados con la aplicación de la legislación vigente, normas • Establecer lineamientos y convocatorias para su conformación y operación	Corto Mediano Permanente	SEMARNAT, CONAFOR, SEMAEDESO, CONANP, CDI, CONABIO, OSC y PROFEPA	

2.1 Conservación *in situ*					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
2.1.17	Impulsar el desarrollo de un programa estatal para el establecimiento de bancos comunitarios de semillas de especies nativas de Oaxaca	• Mantener una dinámica constante de incorporación y renovación de materiales genéticos • Elaborar un listado o diagnóstico comunitario para identificar las especies a conservar en bancos de semillas	Corto Permanente	INIFAP, SEDAPA, SAGARPA, CONAFOR, Academia, OSC, CDI, SEMAEDESO y CONABIO	
2.1.18	Diseñar un programa de conservación para especies nativas útiles que están siendo sobre aprovechadas	• Especialmente para agave y meliponinos • Cultivo de tejidos	Corto Permanente	INIFAP, ITVO, CIIDIR, CONAFOR SEMARNAT, SEDAPA, SAGARPA, OSC y IBUNAM	1.1.2
2.1.19	Promover actividades de ecoturismo relacionadas con la productividad de las comunidades locales y su interacción con el ambiente	• Principalmente actividades forestal cafetalera, frutrícola y ecoturismo	Mediano	CDI, CONAFOR, CONANP y SECTUR	4.1.3

2.2 Conservación *ex situ*					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
2.2.1	Fomentar el desarrollo de modelos para la conservación de la diversidad genética nativa de especies de importancia económica del estado	• Maíz, agave	Mediano		
2.2.2	Crear y fortalecer bancos de germoplasma de conservación *ex situ*	• Coordinación con el Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG) • Fortalecer, a través del cultivo de tejidos vegetales, y vincularlos con colecciones herborizadas	Mediano Permanente	INIFAP, CRUS - UACH, CIIDIR, ITVO, SEDAPA, SEMAEDESO, CONABIO y CONAFOR	
2.2.3	Fortalecer la operación y creación de jardines botánicos y colecciones biológicas estatales y regionales	• Especies nativas silvestres • Especies de valor económico	Corto Permanente	SUNEO, CONABIO, SEMAEDESO, SEMARNAT, CDI, CIIDIR e ITVO	

2.2 Conservación *ex situ*					
	Acciones	**Prioridades**	**Plazo**	**Actores**	**Otras acciones relacionadas**
2.2.4	Contar con un programa de conservación y uso sustentable de especies subutilizadas o subvaloradas	• Principalmente camotes, quelites, plantas medicinales, amaranto, chía, Pitahaya, meliponinos	Mediano Permanente	SUNEO, Secretaría de Salud, CONABIO y CDI	
2.2.5	Promover y fortalecer esquemas de conservación de especies prioritarias y amenazadas a través de UMA intensivas	• Venado cola blanca • Palma camedor • Hongos	Corto Permanente	SEMARNAT, CONAFOR, SEMAEDESO, CONANP y CDI	

2.3 Restauración de ecosistemas					
	Acciones	**Prioridades**	**Plazo**	**Actores**	**Otras acciones relacionadas**
2.3.1	Desarrollar e implementar un programa estatal de restauración ecológica de largo plazo con enfoque de cuencas hidrológicas	• Identificar cuencas y ecosistemas prioritarios, con base en un diagnóstico	Corto Mediano	CONAFOR, CONANP, SEMAEDESO, COESFO, SEMARNAT, CONABIO, CONAGUA, CEA y OSC	
2.3.2	Integrar y fortalecer los programas de restauración, rehabilitación y recuperación de suelos degradados	• Promover e implementar modelos agroforestales, agroecológicos y silvopastoriles, basados en el uso de especies nativas	Corto Permanente	SAGARPA, CONANP, CONAFOR, COESFO, CONABIO, CONAGUA y CEA	
2.3.3	Diseñar instrumentos o incentivos que promuevan la participación de las comunidades locales para asegurar la permanencia de los sitios restaurados	• Comunidades de alta y muy alta marginación	Mediano Largo	CONAFOR, CONANP, SEMAEDESO, COESFO, SEMARNAT, CONABIO, CONAGUA y CEA	
2.3.4	Fomentar el uso diversificado de especies nativas en la restauración de ecosistemas.	• Selección y producción de especies nativas para restaurar • Selección de atributos de alto valor para la conservación	Mediano Largo	CONAFOR, CONANP, SEMAEDESO, COESFO, SEMARNAT, CONABIO, CONAGUA y CEA	



Ejes estratégicos

3. Uso y manejo sustentable

Este eje contribuye al cumplimiento de:

Metas de Aichi

ODS

Las acciones propuestas dentro de este eje buscan promover la integración de los sistemas productivos hacia esquemas sustentables que disminuyan la presión del cambio de uso del suelo, garantizando la permanencia del capital natural estatal, así como la incorporación de esquemas de manejo y la diversificación de las prácticas productivas hacia un enfoque de sustentabilidad.

a) Objetivo

Se fortalece y fomenta el manejo y el uso sustentable de la biodiversidad, de tal manera que se asegure la funcionalidad de los territorios bioculturales, a través de modelos competitivos y rentables que mantengan la conectividad ecológica y biológica, la provisión de servicios ecosistémicos y la permanencia de las especies, combinando el conocimiento tradicional con nuevas prácticas y tecnologías, sustentado en información suficiente y adecuada, disponible para todo público.

b) Líneas de acción

3.1. Diversificación y manejo de los sistemas de producción
3.2. Desarrollo de mercado y cadenas productivas
3.3. Desarrollo y fortalecimiento de capacidades

3.1 Diversificación y manejo de los sistemas de producción					
	Acciones	**Prioridades**	**Plazo**	**Actores**	**Otras acciones relacionadas**
3.1.1	Promover el manejo integral en los sistemas productivos regionales que contribuyen a la conservación de la biodiversidad	• Principalmente para café, sistema forestal, frutal caducifolio y maíz criollo • Considerar el mantenimiento de los márgenes actuales de las áreas de cultivo y de la cobertura boscosa	Permanente	SAGARPA, CONAFOR, CDI, CONABIO, SEDAPA y COESFO	3.1.10
3.1.2	Fomentar e incentivar el manejo integrado de los sistemas agroforestales como una actividad productiva que contribuye a la conservación de la biodiversidad	• Agro-ecosistemas, huertos, cafetales, con énfasis en el fomento de especies nativas	Permanente	SAGARPA, CONAFOR, CDI, CONABIO, SEDAPA y COESFO	3.1.10
3.1.3	Incentivar y fomentar la implementación de sistemas agroforestales que incluyan especies nativas de valor económico, con enfoque de conservación	• Palma camedor • Cicadas • Cacao • Hule • Zapote	Corto	CONAFOR, CONANP, SEMAEDESO, COESFO, SEMARNAT, CDI, SAGARPA y SUNEO	
3.1.4	Aplicar los planes de manejo pesquero para evitar la sobreexplotación de los organismos marinos, anteponiendo la conservación de las especies acuáticas	• Retomar y desarrollar protocolos de buenas prácticas, regulación del esfuerzo pesquero y protección de especies acuáticas	Corto	CRIP, SEDAPA, centro mexicano de la tortuga; INAPESCA, CONANP, SAGARPA y UMAR	1.1.10
3.1.5	Aprovechar la vida silvestre a nivel comunitario mediante la aplicación de los reglamentos internos vinculados a la normatividad ambiental	• Difusión de la normatividad en materia de aprovechamiento de vida silvestre en las comunidades y ejidos	Mediano	SEMARNAT, PROFEPA, SEMAEDESO, CONANP, UESCO y UMAFORES	2.1.3
3.1.6	Fomentar e implementar técnicas de manejo sustentable del suelo y agua	• Considerar el concepto unificador de servicios ecosistémicos en programas y proyectos de los sectores relacionados en el ámbito rural	Mediano Permanente	SAGARPA, SEDAPA, CONAGUA, CONAFOR, CDI, COESFO, CEA y OSC	
3.1.7	Promover y consolidar el manejo forestal maderable a través de las empresas forestales comunitarias	• Énfasis en la silvicultura comunitaria • Adecuación del sistema regulatorio para fomentar su rentabilidad	Corto Permanente	CONAFOR, COESFO, UESCO, UMAFORES y EFC	
3.1.8	Fomentar el aprovechamiento de productos forestales no maderables como una opción para el manejo y conservación del patrimonio biocultural		Corto Permanente	CONAFOR, COESFO, UESCO, UMAFORES y EFC	

3.1 Diversificación y manejo de los sistemas de producción					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
3.1.9	Impulsar las autorizaciones forestales y su seguimiento en el Consejo Estatal Forestal	• Énfasis en las áreas plagadas	Corto Permanente	CONAFOR, COESFO, autoridades locales y organizaciones de productores	
3.1.10	Incentivar el monitoreo para control y regulación de los combustibles maderables y no maderables para uso doméstico en el estado	• Promover prácticas para el uso eficiente de combustibles	Corto Permanente	CONAFOR, CONANP, SEMAEDESO, COESFO, SEMARNAT, CDI, PROFEPA, municipios, núcleos agrarios y SUNEO	

3.2. Desarrollo de mercados y cadenas productivas					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
3.2.1	Impulsar nuevos mercados sustentables de los productos derivados de la diversidad biocultural del estado	• Mercados orgánicos y justos para alimentos, productos textiles y pesqueros • Marcas colectivas • Circuitos de abasto regionales. • Estímulos fiscales • Fomento de las compras de gobierno	Mediano	SAGARPA, CONABIO, CONAFOR, INIFAP, fideicomisos de gobierno del estado, COPARMEX y OSC	6.4.2
3.2.2	Fortalecer el desarrollo de las cadenas de comercialización y mercados sustentables (orgánicos, verdes, justos) de los productos derivados de la diversidad biocultural del estado (flora, fauna, productos forestales maderable y no maderables, entre otros)	• Ecoturismo, apicultura, artesanías, resina, mezcal, agave, algodón, café, seda, frutales, pesca artesanal, acuacultura, quelites, chiles, otros	Corto	SEDAPA, SEMAEDESO, SEFIN, SEDESOH, COESFO, SEGEGO, SECTUR, SAGARPA, CONAFOR, SEMARNAT, SEDESOL, SE, SEDATU, CONAPESCA, FIRA y FIRCO	6.4.2
3.2.3	Realizar la actualización periódica de los diagnósticos de las cadenas productivas y de valor de los sistemas productivos identificados como prioritarios y aquellos con potencial		Permanente	SECTUR, SAGARPA, SEDATU, CDI, SECTUR, SEDESOL, FIRA, OSC, INIFAP, SUNEO y SEDAPA	6.4.2
3.2.4	Impulsar el establecimiento de un comité interinstitucional de licitación de las dependencias, que defina prioridades del consumo de productos certificados como prioridad para las dependencias	• Café, productos forestales, frutales, otros	Corto	SEDAPA, SAGARPA, CONAFOR, SEMARNAT, SEMAEDESO, SEGEGO, SEDATU y SEDESOL	

3.2. Desarrollo de mercados y cadenas productivas					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
3.2.5	Fortalecer los proyectos publicitarios que permitan el desarrollo de los mercados de productos certificados u orgánicos		Corto	CONAFOR, SAGARPA, SEDAPA y CONABIO	

3.3 Desarrollo y fortalecimiento de capacidades					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
3.3.1	Fortalecer la capacidad de gestión territorial de las comunidades y de las organizaciones de productores regionales y locales	• Promover la consolidación de liderazgos comunitarios y organizativos	Corto	SEMARNAT, SAGARPA, CDI, OSC, ICAPET, SETRAO, INIFAP, SUNEO y SAI	
3.3.2	Estructurar un programa de fortalecimiento de capacidades técnicas para el manejo sustentable del patrimonio biocultural, en temas forestales, agroforestales, agrícolas y pecuarios	• Todos los niveles de organización: grupos de productores, agrarios, organizaciones regionales y estatales • Prioridad hacia el resguardo de los saberes bioculturales. • Formación y consolidación de promotores comunitarios • Enfoque de las Comunidades Instructoras (CONAFOR)	Corto Permanente	SEMARNAT, SAGARPA, STPS, CDI, OSC, ICAPET, SETRAO, INIFAP, SUNEO y OSC	5.1.3 5.2.11
3.3.3	Establecer un Sistema Estatal de Capacitación Comunitaria para el manejo y uso sustentable de la biodiversidad		Corto	SAGARPA, SEDAPA, SEMAEDESO, CONAFOR, COESFO, SEMARNAT, CONABIO, CONAPESCA y OSC	5.1.3
3.3.4	Diseñar y operar un programa de capacitación para implementar criterios de sustentabilidad en el diseño y operación de proyectos	• Operadores de las instituciones gubernamentales e integrantes de las OSC	Corto	COPLADE, SEDAPA, SEMAEDESO, SEFIN, SINFRA, SEDESOH, COESFO, SEGEGO, SECTUR, SAGARPA, CONAFOR, SEMARNAT, SEDESOL, SE y SEDATU	6.2.2



Ejes estratégicos

4. Atención a los factores de presión y amenaza

Este eje contribuye al cumplimiento de:

Metas de Aichi

ODS

Las acciones propuestas para el presente eje buscan identificar los principales mecanismos e instrumentos a través de los cuales se atenderán los factores de presión y amenaza identificados para la biodiversidad en Oaxaca. Las acciones se centran en solventar los problemas de deforestación, incendios, contaminación, especies invasoras, así como en los efectos del cambio climático.

a) Objetivo

Se han reducido las causas y efectos de las principales presiones y amenazas que afectan el patrimonio biocultural, como son los factores que promueven el cambio de uso del suelo, el aumento del área agropecuaria y urbana, así como los factores que promueven la sobreexplotación y la degradación de los recursos naturales, incluyendo acciones conducentes a la mitigación y adaptación al cambio climático.

b) Líneas de acción

- 4.1 Prevención y reducción de la degradación y pérdida de hábitat
- 4.2 Prevención y control de la sobreexplotación de especies
- 4.3 Prevención y control de la contaminación
- 4.4 Prevención, control y erradicación de especies exóticas invasoras

4.1 Prevención y reducción de la pérdida de hábitat					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
4.1.1	Elaborar y aplicar protocolos para la atención y prevención de contingencias ambientales	• Principalmente en planes de protección civil, monitoreo, prevención, control y combate de plagas y enfermedades, así como en la prevención y control de incendios forestales • Capacitar y facultar a las autoridades municipales en materia de inspección y vigilancia ambiental, en función de su jurisdicción y organización territorial • Las dependencias responsables de implementar dichos protocolos deberán contar con la infraestructura y presupuesto necesarios	Corto Permanente	SEMARNAT, SEMAEDESO, CONANP, CONAFOR, COESFO, autoridades agrarias, PROFEPA, UMAFORES, coordinación estatal de protección civil, cuerpo de bomberos de Oaxaca, SUNEO	
4.1.2	Incentivar y fomentar, dentro de programas las buenas prácticas de sanidad forestal, manejo integrado de fuego, así como el control y la prevención de plagas, como medidas para evitar y reducir el deterioro ambiental	• Especial atención para los bosques y su riqueza biológica	Permanente	SEMARNAT, CONAFOR, COESFO, CRRN e INIFAP	
4.1.3	Fortalecer las capacidades de los comités de incendios y plagas para la detección oportuna y combate de incendios y plagas forestales	• A nivel estatal y regional • Diferenciar entre comité estatal de incendios y comité estatal de plagas • Identificar y registrar otros actores	Corto	UMAFORES, CONAFOR, COESFO, SEMARNAT, CONANP, COPLADAE, CONAFOR, SEDENA, coordinación estatal de protección civil, municipio y autoridades agrarias	
4.1.4	Reducir el uso del fuego con fines agropecuarios a través de la promoción y aplicación de prácticas de sedentarización de la milpa	• Concientización de los productores a través del concepto de manejo del fuego • Desarrollar e implementar un programa de capacitación y sensibilización para productores	Permanente	SAGARPA, SEDAPA, CONAFOR, CONANP, SEMAEDESO, COESFO y CONABIO	
4.1.5	Desarrollar e implementar un programa sobre manejo integrado de fuego como herramienta para disminuir la frecuencia e impacto de los incendios forestales	• Contar con un sistema de alerta temprana	Mediano	SEMARNAT, SAGARAPA, CONAFOR, IEEPO, COESFO, SEMAEDESO y SEDAPA	

4.1 Prevención y reducción de la pérdida de hábitat					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
4.1.6	Promover la aplicación de tecnologías que contribuyan a la prevención y mitigación de los impactos ambientales para la diversidad biológica	• Análisis e identificación de impactos ambientales		SINFRA, SEMARNAT, SEMAEDESO, municipios, SCT, PEMEX, CFE, PNUD, coordinación estatal de protección civil y CONAGUA	
4.1.7	Fomentar el uso del POERTEO como una herramienta para armonizar el desarrollo con la conservación de la biodiversidad	• Especialmente para el diseño e implementación de proyectos estratégicos, programas de manejo, obra pública del sector privado y de los municipios	Corto	SEMAEDESO, SINFRA, SCT, PEMEX, CFE y SEMARNAT	
4.1.8	Identificar las áreas con mayor incidencia de deforestación y dar prioridad a la reducción de las tasas actuales mediante el impulso de programas específicos		Corto	SEMAEDESO, COPLADE, COESFO, SEDAPA y CONAFOR	
4.1.9	Determinar un plan de acción para enfrentar los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad para el estado de Oaxaca	• Integrar y sistematizar la información sobre los reportes elaborados en el marco del Programa Estatal de Cambio Climático • Incluir una propuesta de adaptación diferenciada, tomando en cuenta que hombres y mujeres actúan de forma distinta frente a la vulnerabilidad de acuerdo a la división sexual del trabajo y a los roles de género	Corto	SEMAEDESO, CONANP, SEMARNAT, CICC y CTCC	

4.2 Prevención y control de la sobreexplotación de especies					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
4.2.1	Desarrollar estudios sobre la dinámica de especies con importancia comercial y de autoconsumo para proponer las regulaciones pertinentes sobre su aprovechamiento	• Con base en los resultados, establecer medidas o protocolos de regulación • Leña, fauna y flora silvestre, PFNM, etc • Enfocar los estudios hacia perspectiva de género con la finalidad de conocer el impacto ambiental, social, económico y cultural del aprovechamiento no sustentable de la biodiversidad estatal e incorporar sus resultados a la toma de decisiones	Mediano	SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO, CONAFOR, COESFO y CONABIO	

4.2 Prevención y control de la sobreexplotación de especies					
	Acciones	**Prioridades**	**Plazo**	**Actores**	**Otras acciones relacionadas**
4.2.2	Evaluar la condición de las poblaciones de especies amenazadas y **comunidades naturales sensibles**	• Estudios demográficos y de reproducción	Mediano	OSC, CONABIO, SEMAEDESO, INIFAP, SEMARNAT, CONANP, CONAZA, SUNEO, núcleos agrarios y CRRN	Eje 2. Conswervación y restauración, línea de acción 2.1.Conservación *in situ*
4.2.3	Capacitar a las autoridades encargadas de hacer cumplir la normatividad para la extracción y comercialización de especies, en la identificación de especies bajo alguna categoría de riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010, CITES)	• Elaborar guías de especies para el estado • Contar con un programa permanente de capacitación para el personal de las instituciones competentes (PROFEPA, PGR, policías o agencias municipales)	Permanente	SEMARNAT, PROFEPA, SEMAEDESO, SEMAR y SAT-aduanas	

4.3 Prevención y control de la contaminación					
	Acciones	**Prioridades**	**Plazo**	**Actores**	**Otras acciones relacionadas**
4.3.1	Realizar estudios sobre el impacto que han tenido en la biodiversidad los agroquímicos y los productos de uso común aplicados a la agricultura y la ganadería	• Explorar principalmente los efectos de herbicidas y garrapaticidas • Capacitación en el uso de fertilizantes orgánicos, así como en la reducción del uso de agroquímicos • Alternativas para el control biológico de insectos y ectoparásitos	Permanente	PROFEPA, SAGARPA, DGVS, SENASICA, SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO y INIFAP	
4.3.2	Promover la aplicación de los acuerdos internacionales en materia de sustancias contaminantes	• Generar los acuerdos institucionales que permitan aplicarlos	Corto	SEMAEDESO, CDI, CONANP, SEMARNAT, OSC, PROFEPA y COPLADE	
4.3.3	Promover la aplicación de los acuerdos internacionales en materia de organismos genéticamente modificados (OGM)	• Generar los acuerdos institucionales que permitan aplicarlos		SEMAEDESO, CDI, CONANP, SEMARNAT, OSC, PROFEPA y COPLADE	
4.3.4	Difundir y apoyar la aplicación de tecnologías alternativas que contribuyan a evitar la contaminación por desechos sólidos y líquidos	• Medidas a nivel urbano y rural, por ejemplo las ecotecnias (baños secos, tratamiento de aguas, entre otros)		SEMAEDESO, CDI, CONANP, CONAGUA, SEMARNAT, OSC, PROFEPA, COPLADE y CEA	

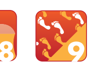
4.4 Prevención, control y erradicación de especies exóticas invasoras					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
4.4.1	Contar con un listado de especies exóticas e invasoras para el estado de Oaxaca para poder establecer las medidas pertinentes	• Tomar en cuenta: Bases de datos de CONABIO para especies exóticas invasoras La lista de especies exóticas invasoras para México publicada por la COFEMER en 2016	Corto	SEMAEDESO, SEMARNAT, CONABIO, CONANP, COESFO, SEDAPA, SAGARPA, SUNEO, academia y OSC	Eje 1. Conocimiento
4.4.2	Implementación de mecanismos de alerta temprana y control de especies con potencial invasor				
4.4.3	Establecer un programa de control de especies invasoras en el estado	• Perros y gatos ferales, así como el control de la tilapia. • Campañas informativas y de sensibilización ciudadana respecto al conocimiento y manejo de estas especies • Tomar en cuenta e implementar la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México	Mediano		
4.4.4	Establecer un programa de capacitación para la identificación de especies exóticas invasoras, dirigido a funcionarios públicos del estado	• Considerar las ocho regiones del estado	Mediano	SEMAEDESO, SEMARNAT, CONABIO, CONANP, OSC, SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO e INIFAP	



5. Educación, comunicación y cultura ambiental

Este eje contribuye al cumplimiento de:

Metas de Aichi

ODS



Este eje tiene como propósito sensibilizar y capacitar a los diferentes actores y sectores que integran la sociedad oaxaqueña en los temas de conservación, uso sustentable de la biodiversidad, así como en el aprovechamiento informado y responsable de los recursos naturales, no sólo para el medio rural, sino considerando que los habitantes de las áreas urbanas pueden jugar un papel importante para el mantenimiento del capital natural del estado. Las acciones se centran en los ámbitos formal y no formal, donde el primero se enfoca hacia los sistemas escolarizados y de certificación de conocimientos, en tanto que en lo no formal se busca fortalecer los saberes de las comunidades y municipios en general.

a) Objetivo

Se cuenta con una sociedad responsable, consciente, educada e informada sobre el valor de los servicios y bienes que proporciona la biodiversidad para su uso, manejo y conservación de manera sustentable en beneficio de las futuras generaciones.

b) Líneas de acción

- 5.1. Fomento de la cultura ambiental en el sistema educativo y para la sociedad
- 5.2. Difusión y sensibilización sobre conservación y uso sustentable de la biodiversidad

5.1 Fomento de la cultura ambiental en el sistema educativo y para la sociedad					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
5.1.1	Promover en el Sistema Educativo Estatal, la incorporación de una asignatura obligatoria relativa al conocimiento y uso de la biodiversidad de Oaxaca	• Considerar los tres niveles de educación: básica, media superior y superior • Diseñar y elaborar materiales de difusión que aborden temas ambientales y sobre biodiversidad, con información actualizada local y regional • Resaltar los casos de éxito sobre conservación y uso sustentable	Mediano	IEEPO, SEMARNAT, SEMAEDESO, CONAFOR, CONANP, SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO e INIFAP	
5.1.2	Impulsar la capacitación y certificación técnica de promotores comunitarios en temas de biodiversidad	• Otorgar un diploma con validez curricular • Retomar la experiencia de los Promotores de la Red de Educadores Ambientales	Corto Permanente	IEEPO, STPS, SECTUR, INCA RURAL, ICAPET, SEMARNAT y CONAFOR	
5.1.3	Incentivar a las instituciones de educación superior estatales para que incorporen en sus planes educativos la formación de técnicos ambientales	• Principalmente en actividades productivas relevantes del medio rural de Oaxaca: forestal, café, ecoturismo, por mencionar algunas		SUNEO, IEEPO y SEP	
5.1.4	Fomentar a nivel básico, medio superior y superior el conocimiento y las prácticas exitosas de uso sustentable de distintos recursos biológicos a nivel regional y local	• Ejemplos de silvicultura comunitaria, ecoturismo y empresas forestales	Mediano Largo	IEEPO, SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO e INIFAP	
5.1.5	Fortalecer la educación ambiental con actividades extra escolares a todos los niveles adaptadas al contexto local	• Talleres, proyectos de ciencia, campamentos, recorridos botánicos y zoológicos	Corto Permanente	IEEPO, SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO, INIFAP. CONAFOR, CONABIO, SAGARPA, INCA RURAL, SEMAEDESO, SEMARNAT, SSA, SEDESOL, CDI y OSC	

5.2 Difusión y sensibilización sobre conservación y uso sustentable de la biodiversidad					
	Acciones	**Prioridades**	**Plazo**	**Actores**	**Otras acciones relacionadas**
5.2.1	Promover la reconformación de una oficina de educación ambiental para el estado de Oaxaca	• Recuperar el Programa Estatal de Educación Ambiental	Corto	SEMARNAT y SEMAEDESO	
5.2.2	Generar materiales de sensibilización y concientización, que apoyen la educación ambienta	• Retomar el Comité Estatal de Educación Ambiental		SEMAEDESO, CONAFOR, COESFO, SUNEO, OSC y CONAFE	
5.2.3	Capacitar a los Núcleos agrarios con respecto a la legislación vigente sobre usos, aprovechamiento y comercialización de productos y subproductos provenientes de los ecosistemas	• Mediante estructuras educativas, consejos regionales y organizaciones de productores, principalmente • Aprovechar medios masivos de comunicación	Mediano	SEMARNAT, SECTUR, CONABIO, SEMAEDESO, CDI, PROFEPA, PA, RAN, autoridades agrarias, UESCO y UMAFORES	
5.2.4	Difundir el conocimiento generado sobre biodiversidad del estado, a través de mecanismos de difusión y fácil acceso para la población	• Programación de talleres en las distintas regiones, cursos, presentación y difusión de folletos, posters, fichas técnicas, entre otros • Preparar materiales en las diferentes lenguas nativas del estado	Corto Permanente	SEMAEDESO, CDI, SAI, radio, televisión estatal y CONAFE	
5.2.5	Difundir el concepto de ADVC y sus implicaciones para las comunidades agrarias y la conservación de los recursos naturales	• Difundir el procedimiento para definir este tipo de áreas de conservación y sus ventajas para las comunidades y ejidos		CONANP, SEMARNAT, CONAFOR, SEMAEDESO, COESFO, UMAFORES y CONAGUA	
5.2.6	Incluir los temas de conservación y uso sustentable de la biodiversidad.en los Talleres del Sistema de Gestión Ambiental Municipal	• Incluirse como parte de los Planes de desarrollo municipal, haciendo énfasis en la participación de los regidores de ecología, entre otros servidores y funcionarios públicos del gobierno estatal	Corto	SEMARNAT, SEMAEDESO, IDEMUN, SEGEGO, COPLADE, gobiernos municipales, comisariados y SIGAM	5.2.7
5.2.7	Promover la incorporación de la educación ambiental en el diseño y operación de los programas de desarrollo municipales	• Énfasis en la participación de productores, jóvenes y niños	Mediano Permanente	SEMAEDESO, CONABIO, COPLADE, SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO, INIFAP, municipio, autoridades agrarias y SIGAM	5.2.5

5.2 Difusión y sensibilización sobre conservación y uso sustentable de la biodiversidad					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
5.2.8	Diseñar y operar un programa de divulgación del conocimiento de la diversidad biocultural en lenguas originarias y castellano	• En las principales lenguas originarias del estado: Mixteco, Zapoteco, Triqui, Chatino, Mixe, Chinanteco	Mediano	SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO, INIFAP., CDI, OSC, INAH, CONACULTA, radios comunitarias, SAI, IEEPO, academia y UPN	
5.2.9	Socializar información sobre los riesgos para la biodiversidad derivados de prácticas antropogénicas, el cambio climático y los desastres naturales	• Fragilidad de los ecosistemas, servicios ambientales, cambio climático, cambio de uso de suelo	Mediano Permanente	PNUD, SEMARNAT y SEMAEDESO	
5.2.10	Difundir e intercambiar casos de éxito sobre uso sustentable y buenas prácticas comunitarias de manejo de la biodiversidad, como medio para revalorizar los saberes tradicionales, institucionales y privados	• Usos y costumbres en favor de la biodiversidad • Foros comunitarios	Permanente	SEMAEDESO, CONABIO, CONAFOR, CONANP, OSC, municipios y autoridades agrarias	
5.2.11	Dar a conocer a la sociedad oaxaqueña temas relacionados con la bioseguridad y sus implicaciones	• Principalmente en: patentes, beneficios económicos, reconocimiento, riesgos y amenazas ante el uso de OGM • Traducir la información a las principales lenguas indígenas del estado	Permanente	Municipio, autoridades agrarias, CDI, INAH, OSC, CONABIO, radios comunitarias y sistemas educativos intercomunitarios	
5.2.12	Desarrollar y establecer un programa de cultura ambiental urbana, uso sustentable y conservación de la biodiversidad del estado, que fomente su valoración entre la sociedad	• Patrimonio Biocultural, manejo integral del agua, contaminación, GEI, crecimiento urbano, reducción de consumo, bosques y carbono, composteo, dasonomía urbana, mitigación y adaptación ante el cambio climático	Corto	Jardínes botánicos estatales, ITVO, CIIDIR, UABJO y municipios	
5.2.13	Fomentar encuentros comunitarios en los que se promueva la importancia de incorporar el tema de uso, acceso y distribución de beneficios de la biodiversidad en los reglamentos comunitarios	• Principalmente en comunidades indígenas, mestizas yafrodescendientes	Mediano	DDHPO, SAI, CONABIO, CDI, CONAFOR y SEMAEDESO	



6. Integración y gobernanza

Este eje contribuye al cumplimiento de:

Metas de Aichi

ODS



El eje de gobernanza sienta las bases para que las acciones propuestas en el resto de los ejes puedan implementarse. En primera instancia se esbozan los planteamientos que darán pie a la participación equilibrada de los diferentes actores, mediante la armonización y el cumplimiento del marco jurídico y normativo existente. Finalmente, y no menos importante, se establecen algunos de los mecanismos necesarios para la sostenibilidad financiera de las acciones contenidas en la ECUSBEO.

a) Objetivo

Se crean y fortalecen los mecanismos de involucramiento y participación equitativa de la sociedad en el diseño, implementación y evaluación de los instrumentos normativos y de política pública estatal, relacionados con la protección, uso sustentable, manejo y aprovechamiento de la biodiversidad.

b) Líneas de acción

- 6.1. Participación social en la gestión para la biodiversidad
- 6.2. Armonización de marco normativo e instrumentos de planeación
- 6.3. Implementación de estrategias financieras

6.1 Participación social en la gestión para la biodiversidad					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
6.1.1	Conformar un órgano de carácter ciudadano y social encargado de dar seguimiento a las acciones establecidas en la ECUSBEO	• Integrar el órgano de seguimiento una vez presentada la estrategia • Incluir la participación de actores de los diferentes órdenes de gobierno, academia y sociedad civil	Corto	SEMAEDESO, CONABIO, SEMARNAT, CONAFOR y CONANP	
6.1.2	Incorporar en la planeación estatal el esquema de planificación regional integral bajo criterios productivos, sociales, económicos y ambientales que contribuyan a la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad	• Tomar en cuenta lo establecido en el Plan Estatal de Desarrollo, POERTEO y programas regionales de desarrollo	Corto	COPLADE, SEDAPA, SEMAEDESO, SEFIN, SINFRA, SEDESOH, COESFO, SEGEGO, STDE, SAGARPA, CONAFOR, SEMARNAT, SEDESOL, SE y SEDATU	2.1.13
6.1.3	Promover que las UMAFORES funcionen como foros de planeación y operación de la ECUSBEO	• Generar planes operativos anuales por regiones • Participación coordinada de organizaciones comunitarias, productores y operadores institucionales • Asegurar que las organizaciones comunitarias y de productores regionales, así como los operadores institucionales que orientan las políticas públicas, coincidan en estos espacios de participación	Corto	SEMAEDESO, SEDAPA, COESFO, SEMARNAT, COPLADE, SAGARPA, CONAGUA, CONAFOR, CDI, SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO, INIFAP, OSC, SEDESOL y UMAFORES	
6.1.4	Promover la vinculación entre espacios de participación social relacionados con las políticas públicas y la toma de decisiones de cambio climático, REDD+, desarrollo rural, forestal y biodiversidad	• Distribuir en dichos espacios, la participación equitativa de organismos como el CCDS, la CICC, el CTC REDD+ y el ceder, principalmente	Corto	SEMAEDESO, CONABIO, SEMARNAT, CONAFOR, CONANP, SAGARPA, SEDAPA, SEDESOL, COESFO, SCT, CFE, PROFEPA, INAH, SSA, comité estatal de protección civil, CCDS, CICC, CTC-REED+, CEF, CRRN, consejos estatales y regionales de desarrollo rural sustentable, consejos asesores y consejos microregionales	

6.1 Participación social en la gestión para la biodiversidad					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
6.1.5	Crear observatorios ciudadanos a nivel estatal, regional y comunitario como una herramienta de monitoreo y seguimiento a la aplicación de las leyes y normas, estatales y locales	• Crear un mecanismo amigable para fomentar la denuncia ciudadana • Que el organismo sea promovido por el gobierno estatal, pero organizado y operado por ciudadanos, comunidades y organizaciones sociales regionales, principalmente • Asegurar que los mecanismos de denuncia sean incluyentes, apropiados a las diversas regiones del estado y con perspectiva de género	Corto Mediano	SEGEGO, SAI, CNDH, DDHPO, OSC, PROFEPA, SEMARNAT, CONANP, OSC y autoridades agrarias	
6.1.6	Fortalecer la creación de los programas y comités de inspección y vigilancia comunitaria	• Presupuesto, capacitación y certificación	Corto	PROFEPA, SEMARNAT, SEMAEDESO, Comunidades, CONANP, guardamontes y OSC	

6.2 Armonización de marco normativo e instrumentos de planeación					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
6.2.1	Revisar y adecuar las reglas de operación de los programas productivos para incorporar criterios de conservación y uso sustentable de la diversidad biológica	• Realizar una mesa de trabajo jurídica, buscando homogeneizar términos de referencia y reglas de operación de programas de sectores ambiental y agropecuario	Mediano	COPLADE, SAGARPA, SEDAPA, CDI, SEDESOL, CONAFOR, SEMARNAT, CONANP, COESFO, CONABIO, CDI, RAN, PA, SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO, INIFAP y SE	
6.2.2	Promover que los ordenamientos territoriales comunitarios y las áreas de conservación sean reconocidos por la autoridad estatal y se instrumenten en el marco de los planes de desarrollo municipal	• Considerar dentro del Plan Estatal de Desarrollo	Mediano	CONAFOR, CONANP, CONABIO, CDI, SEMAEDESO, COPLADE, COESFO, CDI, RAN, PA, municipios y autoridades agrarias	
6.2.3	Promover la elaboración de ordenamientos ecológicos regionales y municipales, asegurando su funcionamiento	• Considerar espacios de encuentro entre comunidades y municipios • Tomar en cuenta las lecciones aprendidas en el POERTEO	Corto	SEMARNAT, SEDATU, SINFRA, SEMAEDESO, municipios, OSC, SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO, INIFAP y autoridades agrarias	
6.2.4	Armonizar la normatividad vigente en materia de investigación sobre la biodiversidad y su aplicación a nivel estatal	• Poniendo especial énfasis en el tema de bioseguridad y normas de uso de la información	Permanente	SEMARNAT, SEMAEDESO, academia, OSC, PROFEPA y Consejería jurídica de Gobierno del Estado	

6.2 Armonización de marco normativo e instrumentos de planeación					
	Acciones	**Prioridades**	**Plazo**	**Actores**	**Otras acciones relacionadas**
6.2.5	Otorgar protección jurídica al conocimiento tradicional sobre la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, que garantice el reconocimiento a los derechos de las comunidades locales	• Considerar su inclusión en la reglamentación de la ley indígena estatal en temas de saberes y propiedad intelectual, así como el consentimiento, libre, previo e informado	Corto	SEMAEDESO, SEDAPA, COESFO, SEMARNAT, PA, RAN, OSC, SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO, INIFAP y SAI	
6.2.6	Analizar las normas estatales y federales que permitan definir un conjunto de salvaguardas relacionados con la biodiversidad	• Redacción y promulgación de la Ley de Consulta a comunidades indígenas y derechos indígenas • Riesgo y protección acorde al estado de conservación y presión sobre las especies	Corto	DDHPO, SEMAEDESO, SEDAPA, COESFO, SEMARNAT, SAI, PA, RAN, OSC, SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO e INIFAP	
6.2.7	Revisar el marco normativo estatal relacionado con las salvaguardas internacionales y ponerlo a disposición de las comunidades		Corto	CDI, SAI, CONAFOR y SEMARNAT	
6.2.8	Promover la elaboración de un instrumento jurídico en cuanto a recursos genéticos y control de hibridación de especies		Mediano	SEMAEDESO, SEDAPA, COESFO, SEMARNAT, SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO, INIFAP, UMAFORES y Consejería jurídica de Gobierno del Estado	
6.2.9	Elaborar un programa para promover el conocimiento e interpretación de las normas y derechos sobre el uso, acceso y distribución de beneficios de la biodiversidad	• Paralelo a la elaboración de la ley • Considerar el Protocolo de Nagoya.	Corto	SEMAEDESO, SEDAPA, COESFO, SEMARNAT, SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO, INIFAP, UMAFORES, Consejería jurídica de Gobierno del Estado y PROFEPA	
6.2.10	Armonizar el marco jurídico y normativo estatal, a fin de incluir criterios que garanticen la conservación, el uso sustentable, la restauración, reparación y compensación por los daños que las actividades de infraestructura productivas, extractivas e ilegales generan sobre la biodiversidad	• Principalmente de caminos, obras, minería, ganadería y agricultura, líneas de luz, megaproyectos (minería, pétreos, eólicos, entre otros)	Corto	SEMARNAT, PROFEPA, SEMAEDESO, CDI, SAI y Consejería jurídica de Gobierno del Estado	
6.2.11	Promover un cambio en la normatividad de las manifestaciones de impacto ambiental, con la finalidad de incorporar el tema de derechos bioculturales	• Impulsar su transparencia reglamentación y licitación	Mediano	SEMARNAT, PROFEPA y SEMAEDESO	

6.2 Armonización de marco normativo e instrumentos de planeación					
	Acciones	**Prioridades**	**Plazo**	**Actores**	**Otras acciones relacionadas**
6.2.12	Establecer mecanismos legales a nivel estatal para evitar la entrada de materiales transgénicos de especies de las que Oaxaca es centro de origen		Mediano	H. Congreso del Estado de Oaxaca, SEMARNAT, PROFEPA, SEMAEDESO, COESFO, SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO, INIFAP y OSC	
6.2.13	Establecer reglas y normas estatales para el resguardo de germoplasma colectado	• Definir las condiciones mínimas para el resguardo	Corto	SEMARNAT, PROFEPA, SEMAEDESO, COESFO, CONABIO y OSC	
6.2.14	Promover y fortalecer la elaboración de estatutos y reglamentos, tanto comunales como ejidales, con criterios ambientales		Mediano	Autoridades agrarias, municipio, PA y RAN	
6.2.15	Promover la creación de la Comisión Estatal para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad del estado de Oaxaca	• Seguimiento a la implementación de la ECUSBEO • Impulsar los esfuerzos de generación, sistematización y difusión del conocimiento • Fortalecer los mecanismos de participación entre la academia, las entidades gubernamentales y la sociedad	Mediano	CONABIO, SEMAEDESO, academia, SUNEO, OSC, Secretaría de administración, Consejería jurídica del Gobierno del Estado de Oaxaca, SAI y SEFIN	

6.3 Implementación de estrategias financieras					
	Acciones	**Prioridades**	**Plazo**	**Actores**	**Otras acciones relacionadas**
6.3.1	Estructurar, a través de la ECUSBEO, un plan de financiamiento para el desarrollo de la investigación vinculada a las líneas temáticas que son clave para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad en Oaxaca	• Fuentes financieras estatales, nacionales e internacionales. • Priorización de rubros a partir de la ECUSBEO	Mediano Permanente	SEMAEDESO, SEMARNAT, SUNEO, CIIDIR, ITVO, ITO, INIFAP, CONABIO, OSC, Fundación Alfredo Harp Helú, Fundación Comunitaria Oaxaca, iniciativa privada y H. Congreso del Estado de Oaxaca	
6.3.2	Establecer compromisos de coordinación y complementación financiera por sectores para su operación, a través de sinergia institucional	• Retomar experiencias regionales de coordinación interinstitucional (Chimalapas, Cuenca del Rio Copalita, Chinantla, Mixteca) • Anclar la ECUSBEO a diferentes programas estatales, nacionales e internacionales dirigidos a la conservación y manejo de la biodiversidad para obtener financiamiento	Mediano	SEMAEDESO, COESFO, SEDAPA, SEMARNAT, CONAFOR, SAGARPA, CONABIO, SEDESOH y COPLADE	

6.3 Implementación de estrategias financieras					
	Acciones	Prioridades	Plazo	Actores	Otras acciones relacionadas
6.3.3	Promover la inversión y el desarrollo de mecanismos financieros innovadores para apoyar la conservación, el manejo y el uso sustentable de la biodiversidad	• Fomentar una cultura empresarial con responsabilidad social	Corto	SAGARPA, SEDAPA, SEMAEDESO, CONAFOR, SEMARNAT y CONABIO	
6.3.4	Integrar y generar estímulos financieros a nivel comunitario que incentiven programas productivos acordes a la conservación y uso sustentable de la biodiversidad	• Proponer una cartera de recursos financieros gubernamentales estatales y municipales • Retomar experiencias de proyectos como COINBIO, DECOFOS Y SPSB	Mediano	SEMAEDESO, SEDAPA, COESFO, SEMARNAT, COPLADE, SAGARPA, CONAGUA, CONAFOR, CDI, SEDESOL y SEFIN	
6.3.5	Aumentar el monto de recursos estatales y federales para acciones relacionadas al uso y conservación de la biodiversidad para organismos de la sociedad civil con una operación más ágil y de largo plazo		Permanente	SEFIN, SEDESOH y SEDESOL	
6.3.6	Etiquetar recursos provenientes de multas ambientales para ejecutar parte de las acciones definidas en este documento	• Fondo Forestal. • Fondo Municipal por Uso de Zona federal • Fondo Oaxaca	Permanente	SEFIN, SEMAEDESO, PROFEPA y SEMARNAT	
6.3.7	Fomentar la operación eficiente de los ingresos estatales a través de la inversión en sectores relacionados con turismo o actividades sustentables			SEFIN, SEDAPA, COESFO, SAGARPA, SECTUR, municipio, y SECTUR	
6.3.8	Constituir el Fondo para el Fomento de la Conservación y Uso sustentable de la biodiversidad para el estado de Oaxaca	• Gestionar recursos financieros nacionales e internacionales para la implementación de la ECUSBEO, etiquetados y bajo un mecanismo de control local		CONABIO, SEMAEDESO, OSC, Centro Oaxaca, Oficina de la Gubernatura, Fundación Alfredo Harp Helú, Fundación Comunitaria Oaxaca, iniciativa privada, Fomento Ecológico CITIBANAMEX, BM, BID. FOMIN, H. Congreso del Estado de Oaxaca	



Tallado de barro. Foto: Lilia Jessica Chagoya Chilión/banco de imágenes de CONABIO.





Implementación de la ECUSBEO

En las secciones previas del presente documento se hizo un recorrido por las condiciones social y ambiental que predominan en el estado, así como las amenazas que su biodiversidad enfrenta. Esto, junto con la opinión de representantes de los diferentes sectores, dio pie a la definición de las acciones, que tendrán que realizarse, así como los actores que participarán en su implementación y, que agrupadas en componentes, conforman la ECUSBEO.

El diseño de la Estrategia es apenas un primer paso, el mayor reto es definir un marco que permita operarla mediante la vinculación, coordinación y participación corresponsable de las diferentes instituciones del gobierno federal, estatal y municipal, así como de los sectores académico y privado y de la sociedad civil.

Se pretende que la ECUSBEO sea un instrumento ambiental reconocido y apoyado por los diferentes sectores del gobierno y la sociedad civil, que cuente con el sustento jurídico que garantice su implementación y, por lo tanto, su eficacia. Para esto, es de vital importancia la participación de la ciudadanía oaxaqueña en todos los niveles, con particular atención en los tomadores de decisiones y los usuarios de la biodiversidad.

La operación de la ECUSBEO debe partir de un ejercicio de gobernanza, entendiendo ésta como la interacción corresponsable de actores gubernamentales, sociales y privados que, de acuerdo a su ámbito de acción, establecen un proceso de concertación y arreglos para la planeación, toma de decisiones y rendición de cuentas, a favor de la conservación y uso sustentable de la diversidad biocultural del estado de Oaxaca.

Para poder llevar a cabo la implementación de la ECUSBEO se requiere contar con cuatro elementos que funcionen como el marco de acción que permita avanzar de manera continua y concreta. Estos son el consejo ciudadano para la biodiversidad (COCIBIO), la vinculación territorial, los programas prioritarios y el marco jurídico. Cada uno de ellos juega un papel estratégico para la puesta en marcha de la ECUSBEO, por ejemplo, tener un ámbito de planeación y seguimiento, un mecanismo de relación con el territorio y los usuarios directos de la biodiversidad, el marco de integración y fomento de las acciones, así como la relación con los mecanimos legales que den

certeza institucional y formal para la estrategia. A continuación de hace una breve descripción de cada uno de estos elementos.

Consejo ciudadano para la biodiversidad (COCIBIO)

La participación ciudadana juega un papel fundamental en el marco de la gobernanza, ya que diseña y opera elementos a través de los que pueda “comunicar preferencias o puntos de vista de los ciudadanos, sea como formas consultivas o de contraloría social, o bien como parte de la decisión de las políticas públicas” (Isunza Vera *et al*. 2015). Para esto es necesario definir formas legítimas de interacción con el gobierno del estado, donde los representantes sociales (que mantienen su cualidad de ciudadanos) participen en mecanismos institucionalizados para incidir en el diseño y resultados de las políticas públicas (Isunza Vera *et al.* 2015).

Son dos los motivos para hablar de gobernanza y de participación ciudadana en Oaxaca. El primero concierne a la necesidad de que la ECUSBEO tenga un mecanismo mediante el cual se dé seguimiento a su implementación y evaluación en el cumplimiento de su plan de acción. El siguiente es la importancia de que la sociedad oaxaqueña se involucre en el proceso desde la planificación, hasta la operación, bajo el principio de corresponsabilidad con las instituciones gubernamentales relacionadas con los sectores ambiental, rural y algunos otros del gobierno estatal.

Para el caso de la ECUSBEO se propone formalizar esta acción ciudadana[1] a través de la constitución del consejo ciudadano para la biodiversidad en Oaxaca (COCIBIO), como un elemento de la sociedad para la implementación y seguimiento de la política pública sobre diversidad biológica en el estado[2]. Este Consejo tendrá también por atribución promover la formalización de los mecanismos institucionales y jurídicos para el fortalecimiento del sector ambiental en el estado (figura 28).

Una característica importante para este consejo es poseer una validez jurídica. La legislación estatal considera este tipo de consejos ciudadanos consultivos en el artículo 25 de la Constitución Política y los artículos 60 a 62 de la Ley de Participación Ciudadana (ver anexo D) en donde se considera este tipo de instrumentos y mecanismos de participación social:

> … los Consejos Consultivos Ciudadanos proporcionarán asesoría especializada en temas particulares en los que las autoridades convocantes requieran consejo de ciudadanos expertos no vinculados con las acciones de gobierno (artículo 60)… La duración de los

---

[1] Entendiendo por ciudadanía como la condición que reconoce a una persona una serie de derechos políticos y sociales que le permiten intervenir en la política de un territorio determinado.

[2] Un esquema similar es el que se propone para las Juntas Intermunicipales en el estado de Jalisco y cuyas características están mencionadas en la publicación de (Isunza Vera 2015).

nombramientos de los integrantes de los consejos consultivos ciudadanos será por tres años, pudiendo ratificarse por una sola (sic) ocasión hasta por otros tres años, cuando así se crea conveniente (artículo 61) [...] con las siguientes atribuciones: ...Integrar áreas especializadas de trabajo, en función de los asuntos de particular relevancia para el ente público que los convoque (artículo 62 III).

Además de esta opción, resulta de particular importancia retomar la construcción de la Ley de Vida Silvestre estatal o de una normativa específica de biodiversidad, en la cual se incluya un apartado sobre la constitución del COCIBIO. De la misma forma, como se apunta más adelante, por sus atribuciones transversales e intersectoriales, es preciso incorporar un grupo de trabajo al seno de la comisión intersecretarial de cambio climático (CIICC).

De acuerdo con las facultades para constituir estos consejos y de los objetivos y ejes estratégicos, líneas de acción y las acciones propuestas dentro de la ECUSBEO, las atribuciones propuestas para el COCIBIO serán:

1. Promover la ejecución de las acciones de la ECUSBEO, haciendo énfasis en que se fortalezcan o diseñen los programas marco de la Estrategia, involucrando a las diferentes regiones y sectores del estado.
2. Promover la generación, sistematización e intercambio de información sobre la riqueza biocultural del estado, ésto como base para la toma de decisiones y la definición de políticas públicas para conservar y usar sustentablemente la biodiversidad de Oaxaca.
3. Fomentar la armonización del marco jurídico ambiental con el de desarrollo rural, haciendo énfasis en la incorporación de criterios de diversidad biocultural.
4. Promover la incorporación de criterios de diversidad biocultural en las estructuras financieras programáticas de las instituciones estatales y federales.
5. Impulsar la constitución de una comisión estatal de biodiversidad, así como el fortalecimiento de su marco sectorial y programático, a través de la Secretaría de Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable de Oaxaca (SEMAEDESO).

Este consejo ciudadano deberá tener una composición plural, con la representación de los diferentes sectores de la sociedad oaxaqueña, con énfasis en el medio rural e indígena del estado[3]. Estará constituido por 11 personas:

» 2 miembros de la academia,
» 2 miembros de la sociedad civil y

[3] Aunque está de más mencionarlo, el sector productivo está altamente relacionado con la población indígena. Si se juntan los sectores forestal, cafetalero y pesquero se agrupa casi el 100% del sector rural e indígena.

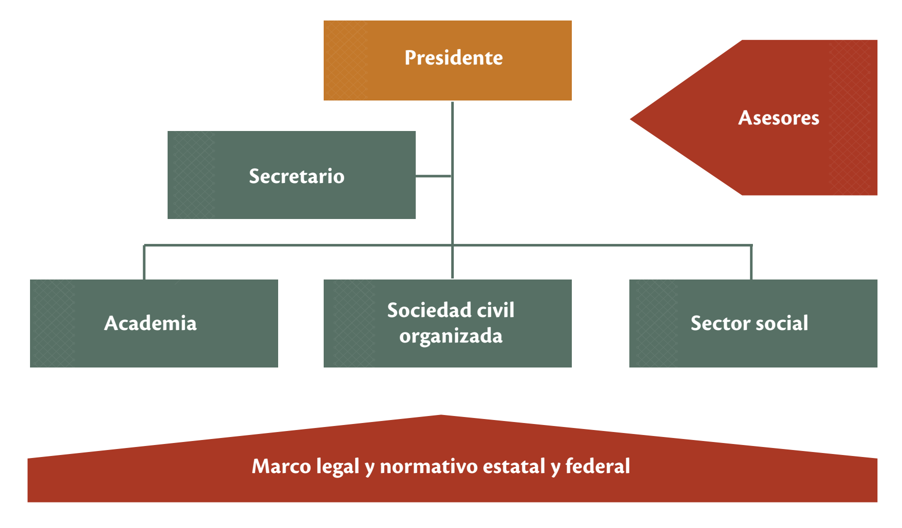


Figura 28
Estructura base para la consolidación y operación del COCIBIO.

» 7 miembros del sector social: forestal maderable, forestal no maderables, cafetalero, pesquero, básicos, ganadero e indígena.

Se propone elegir a los miembros a través de una convocatoria abierta en la que puedan para mostrar su interés de pertenecer al COCIBIO, haciendo énfasis en el conocimiento y trayectoria en el medio, así como el soporte de su sector de manera explícita. Estructurado el cuerpo del consejo, se someterá a un escrutinio interno la elección del presidente (representantes del sector social) y el secretario (representante de sociedad civil o académico). Tendrán como asesores a los representantes de la SEMAEDESO y CONABIO, así como aquellos integrantes del Consejo que por su experiencia y campo de trabajo en el estado, resulten pertinentes para hacer aportaciones.

El COCIBIO deberá reunirse dos veces al año de manera ordinaria, y extraordinaria cuando se requiera atender temas específicos con los representantes de las instituciones estatales y federales relacionadas con el sector ambiental, otros sectores de importancia, además del enfocado al desarrollo rural, esto con el fin de tener acuerdos de trabajo para definir los compromisos y acciones de seguimiento.

Vinculación territorial

Un tema recurrente durante la formulación de la Estrategia fue el involucramiento de las comunidades y regiones del estado en la implementación y el seguimiento de la ECUSBEO. Para poder llevar a cabo esto, el COCIBIO promoverá y facilitará la participación de los pobladores de las regiones a través de tres mecanismos: vinculación regional, centros comunitarios regionales bioculturales y observatorio ciudadano (figura 29).

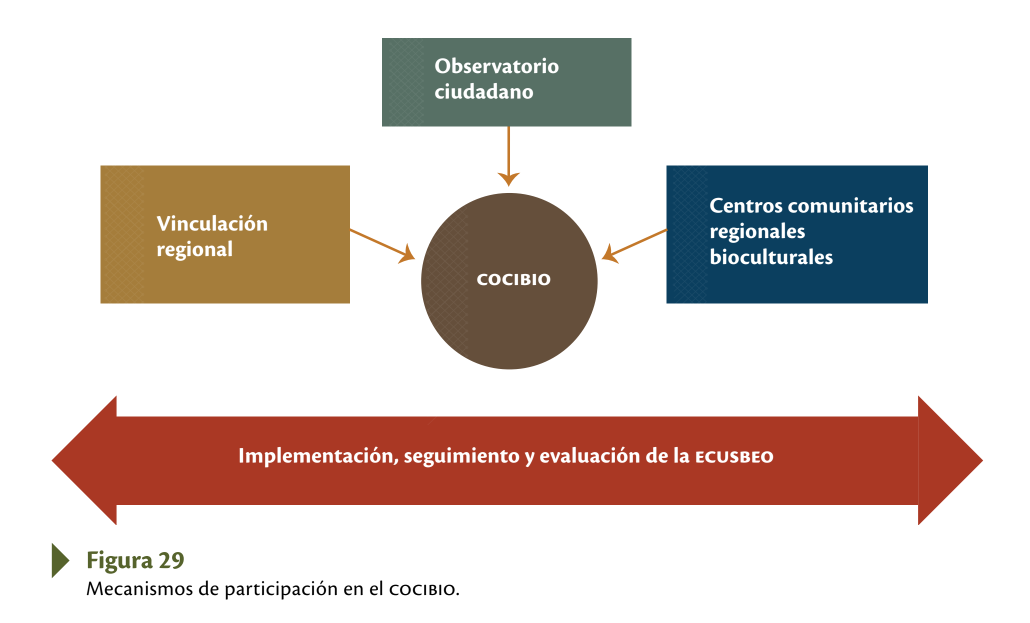


Figura 29
Mecanismos de participación en el COCIBIO.

Vinculación con espacios regionales

Dado lo diverso, amplio e intrincado del estado oaxaqueño, la ECUSBEO requiere de mecanismos regionales para la operación y seguimiento de sus acciones. De manera natural las diferentes instituciones han ido conformando diferentes espacios regionales, muchas veces coincidiendo con los territorios indígenas, donde las comunidades se encuentran con las instituciones para realizar gestiones o bien dirimir problemas de sus regiones.

En esta variedad de espacios podemos encontrar como ejemplo a los comités regionales de recursos naturales, red de humedales, consejos de cuenca, consejos asesores, entre otros. Un problema que enfrentan es la escasez de recursos que se destinan para su funcionamiento y pocas opciones para buscar estrategias de autonomía a largo plazo. Sin embargo, resulta una alternativa de alianza institucional entre diferentes dependencias a escala regional de los sectores ambiental y social, lo cual podría permitir la alineación de actividades y recursos económicos para fortalecer su funcionamiento, así como para incorporar los temas de conservación y uso sustentable de la biodiversidad.

Una iniciativa clave para estas organizaciones que deberá retomarse es el Programa de Fomento a la Organización Social, Planeación y Desarrollo Regional Forestal (PROFOS) impulsado por la CONAFOR[4].

[4] A través de este programa, entre 2014 y 2016, se financió la elaboración del documento mediante el cual se analizan e integran los instrumentos de planeación de la organizaciones regionales, asi como las actividades encaminadas a fortalecer o mejorar la calidad, oportunidad y alcance de los productos y servicios que ofrecen a sus agremiados(as).

Centros comunitarios regionales bioculturales

Es una propuesta para el diseño y operación de mecanismos locales para el intercambio, conservación y aplicación de conocimientos bioculturales. Un objetivo rector de estos espacios es establecer un proceso de rescate y revalorización de los conocimientos y tecnologías tradicionales como herramienta para el desarrollo comunitario.

Observatorio ciudadano

Para fines de la ECUSBEO, se entiende como una herramienta de monitoreo y seguimiento para la aplicación de las normas, programas y acciones, en este caso las establecidas en esta Estrategia. Es un mecanismo mediante el cual se buscará estimular la participación de los ciudadanos en la atención de problemas y soluciones relacionados con la biodiversidad, así como avances en proyectos relacionados con la riqueza biocultural del estado. Existen en el país diferentes experiencias, resalta la propuesta de EnVozAlta (https://www.envozalta.org.mx/main). Entre las características que destacan de esta última, están poder compartir información, fotos o textos, así como la ubicación geográfica del evento que se desea promover. Los medios a través de los que se puede compartir son muy diversos: aplicaciones de celular, correo electrónico, redes sociales y a través del sitio web.

A través de estos tres mecanismos propuestos mediante las diferentes consultas, se podrá tener una influencia directa en el terreno y los usuarios de la diversidad biocultural, permitiendo que a través de sus resultados se pueda retroalimentar la estrategia estatal.

Programas prioritarios e instrumentos de política ambiental

Derivado de los talleres de integración de la ECUSBEO, se han propuesto algunos programas prioritarios de aplicación estatal para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad oaxaqueña y que sin duda, serán clave para la instrumentación de la Estrategia (cuadro 22). De algunos de ellos ya existen antecedentes de operación, por lo que deberá retomarse la experiencia para su puesta en marcha o reactivación. En conjunto, estos son el marco de acción para el COCIBIO, a través de los que se establecen acuerdos de trabajo con las instituciones contribuyendo de esta manera a fortalecer la implementación de la Estrategia.

Cuadro 22. Programas que contribuyen a la implementación de diversas acciones de la ECUSBEO.

Programa	Descripción
Humedales Costeros	Programa que el gobierno estatal opera desde 2012. Los participantes de los talleres regionales para la formulación de la ECUSBEO consideraron importante que este programa pudiera ampliarse hacia los humedales de agua dulce, siendo que son ecosistemas de importante biodiversidad. Sobre esta temática WWF con sede en Oaxaca ha realizado acciones, sobre todo con el enfoque de **caudal ecológico**
Conservación de los Ecosistemas Marinos	Este programa aún no existe para el estado de Oaxaca, pero debido a la importancia que tienen los ecosistemas marinos para el estado, debería ser una prioridad no sólo por su importancia biológica, sino también por la fuerte dependencia que se tiene de los servicios ambientales que dichos ecosistemas proporcionan a los pobladores de las costas oaxaqueñas. El CRIP cuenta con un cúmulo importante de investigaciones que pueden servir de base para la búsqueda de financiamiento que permita formular y echar a andar esta iniciativa en la costa del estado
Conservación y Manejo de Depredadores para el estado de Oaxaca	Una sugerencia que surge de los talleres es que se estructure un programa que concentre los esfuerzos de atención de los depredadores como el casos del jaguar (*Phantera onca*), puma (*Puma concolor*) y cocodrilo (*Crocodylus acutus* y *C. moreletii*). En este sentido existen diferentes esfuerzos para apoyar dichas acciones por parte de instituciones como la CONANP, CONAFOR y la propia SEMARNAT. De hecho, también existe interés de la SAGARPA y CDI, por lo que se cuenta con un campo amplio y fértil para vincular la operación institucional de programas de esta naturaleza
Corredores biológicos y coordinación de esfuerzos de conservación y uso sustentable de la biodiversidad	Esta es una iniciativa propuesta por la CONABIO que se implementa en el estado desde 2010 y se trabajan diversos componentes como i) fortalecer los esfuerzos actuales de las comunidades, ejidos y sus organizaciones para establecer áreas de conservación comunitarias y redes de cooperación entre comunidades con áreas de conservación significativas en regiones de alta diversidad biológica; ii) fortalecer la capacidad técnica de comunidades, ejidos y sus organizaciones para realizar actividades de conservación y manejo sustentable de recursos naturales en áreas de alta diversidad biológica pero que carecen de organización y presentan una base económica pobre; y iii) establecer y operar instituciones regionales que promuevan iniciativas de conservación comunitaria en el mediano y largo plazo. El proyecto es operado a través de las oficinas del Corredor Biológico ubicadas en Oaxaca
Cultura para el uso sustentable y conservación de la biodiversidad	Esta es una propuesta de programa que marcará la pauta para involucrar y guiar la participación de la ciudadanía en las acciones de sensibilización y cultura ambiental propuestas en la ECUSBEO. Debido a que la oficina de CECADESU-SEMARNAT dejó de funcionar en 2014 y cumplía un papel importante en el sector para el seguimiento y puesta en marcha de acciones encaminadas a este propósito, se considera importante retomar los esfuerzos y avances de esta área de la SEMARNAT para centrarlos hacia la diversidad biocultural. Por otro lado, será importante retomar y anclar las propuestas de la ECUSBEO en materia de educación y cultura ambiental, al Programa y Comité Estatal de Educación Ambiental
Conservación y Uso Sustentable de Especies Nativas de Importancia Económica y Cultural y Bancos Comunitarios de Semillas de Especies Nativas	El desarrollo e implementación de un programa enfocado al rescate comunitario de las semillas de especies nativas para el estado, además de ser parte de las acciones prioritarias de esta Estrategia, representa una prioridad y necesidad de conservar la agrobiodiversidad del estado. En este sentido, será de gran relevancia retomar la experiencia de CONANP e INIFAP sobre la preservación del maíz criollo. De igual forma se buscará fortalecer la Feria de la Agrobiodiversidad que realiza la Dirección Sierra Norte Mixteca de la CONANP, así como de algunos organismos, de la sociedad civil y la academia

Fuente: elaboración propia.

Instrumentos de política ambiental

Paralelo a los programas anteriores, el COCIBIO y el plan de acción para la implementación de la ECUSBEO deben considerar los siguientes instrumentos que contribuyan a la toma de decisiones en materia de biodiversidad a nivel estatal:

» Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).
» Programa Estatal de Cambio Climático (PECC).
» Sistema Estatal de Áreas de Conservación (incluyendo el fortalecimiento y creación de las ADVC).
» Sistema Estatal de Información sobre diversidad biocultural de Oaxaca.
» Comité Técnico para Investigación Interdisciplinaria sobre la Biodiversidad.

Para el caso del primero, es una herramienta básica para la delimitación de sitios importantes para la conservación, mientras que para el PECC, a través de su Comité Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) constituye una herramienta para definir acciones de uso y conservación de la biodiversidad que incluyan los ámbitos de los diferentes sectores gubernamentales.

En cuanto al Sistema Estatal de Áreas de Conservación, ya existen esfuerzos anteriores que deben ser retomados y servirán de instrumentos para promover la integración regional de áreas de conservación, así como guía para la defínción de proyectos de desarrollo. Los últimos dos instrumentos, son propuestas que surgieron de los actores que participaron en la elaboración de la ECUSBEO, por lo que deberán pasar por un proceso de diseño.

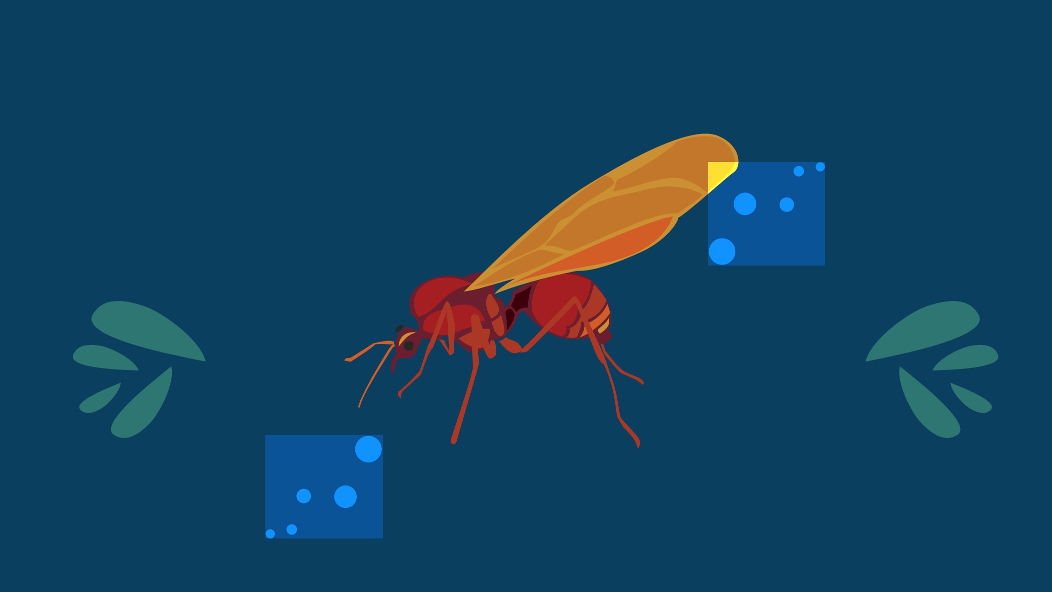
Marco jurídico

La primera consideración que se debe tener, es promover la publicación de la ECUSBEO en el periódico oficial, acción a través de la que se le daría certeza jurídica a este instrumento de planeación. Por otro lado, una tarea importante dentro del marco legal es la incorporación de la diversidad biocultural como tema transversal entre los diferentes sectores, sin embargo esto no es sencillo, ya que como se mostró en capítulos anteriores, la biodiversidad está en el contexto de al menos 12 leyes de carácter estatal. Como una primera estrategia de abordaje, el esfuerzo se debe de concentrar hacia cuatro leyes y sus espacios de participación social (cuadro 23).

Cuadro 23. Marco legal estatal que contribuye a la implementación de la ECUSBEO.

Leyes	Acciones de armonización para la inclusión del criterio de bioculturalidad
Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca (LEEEO)	Promover la elaboración de su reglamento incorporando los temas de biodiversidad y diversidad biocultural
Ley de Cambio Climático del Estado de Oaxaca	Promover la elaboración de su reglamento incluyendo los temas de biodiversidad y diversidad biocultural. Buscar la incorporación de un grupo de trabajo al seno de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Oaxaca	Promover la elaboración de su reglamento incorporando los temas de biodiversidad y diversidad biocultural
Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Oaxaca	Promover la conformación de un grupo de trabajo al seno del Subcomité de Desarrollo Rural de COPLADE
Ley de Derechos de los Pueblos y Comunidades Indígenas del Estado de Oaxaca	Promover la reforma constitucional y legal en materia de derechos de los pueblos indígenas y afromexicano de Oaxaca, incorporando los temas de biodiversidad y diversidad biocultural

Fuente: elaboración propia.





Referencias

Alfaro Sánchez, G. 2004. Suelos. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 55-65.

Alvarado, L.O. 2004. Apocináceas. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 171-176.

Andrade Mendoza, K.C. 2011. *Gobernanza ambiental en Bolivia y Perú. Gobernanza en tres dimensiones: de los recursos naturales, la conservación en áreas protegidas y los pueblos indígenas*. FLACSO/Sede Ecuador-UICN, Quito, Ecuador.

Anta, S., M. Rosas y H. Van der Wal. 1990. *Los Sistemas de Producción Agrícola en una comunidad de Reacomodo de la zona aledaña a la Presa "Cerro de Oro"*. Documento de circulación interna: PAIR-UNAM.

Anta, S. y P. Pérez. 2004. *Atlas de Experiencias Comunitarias en Manejo Sostenible de los Recursos Naturales en Oaxaca*. SEMARNAT, México.

Anta, S. 2007. Áreas Naturales de Conservación Voluntaria. Iniciativa Cuencas, México.

Arriaga, L. *et al*. 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. CONABIO, México.

Balvanera, P. y H.A. Cotler. 2007. Los servicios ecosistémicos y la toma de decisiones: retos y perspectivas. *Gaceta Ecológica* 84:117-122.

Bartolomé, M. y A. Barabás. 1997. Relocalización y Etnocidio. La presa Cerro de oro 20 años después. *Cuadernos del Sur. Ciencias Sociales* 11:79-101.

Bastidas Acevedo, M. *et al*. 2009. *El diálogo de saberes como posición humana frente al otro: referente ontológico y pedagógico en la educación para la salud*. Investigación y Educación en Enfermería Vol. XXVII, núm. 1. Universidad de Antioquia, Medellín.

Bezaury-Creel, J. *et al*. 2015. *Los Paisajes Bioculturales: un instrumento para el desarrollo rural y la conservación del patrimonio natural y cultural de México*. CONAFOR/Agencia Francesa de Desarrollo/TNC, México.

Boege, E. 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. INAH/ CDI, México.

Bray, D.B. 2007. El manejo comunitario de los bosques en México: veinte lecciones aprendidas y cuatro senderos para el futuro. En: *Los bosques comunitarios de México. Manejo sustentable de paisajes forestales.* D.B. Bray, L. Merino y D. Barry. INE-SEMARNAT, México. pp. 415–431.

Bray, D.B. 2011. Las Políticas Públicas y el Desarrollo Forestal en México: Una Historia de Éxitos y Retos. En: *Memoria del Seminario Internacional sobre Políticas Públicas Forestales.* CONAFOR. ITTO/ PNUMA/CONAFOR, México.

Briones-Salas, M. y V. Sánchez-Cordero. 2004. Mamíferos. En *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 423-447.

Brokmann Haro, C. 2010. Comunidad, derechos y obligaciones. El tequio como mecanismo de solidaridad social. *Revista del Centro Nacional de Derechos Humanos* 5(15):129-155.

Caballero, J., L. Cortés, M.A. Martínez-Alfaro y R. Lira Saade. 2004. Uso y Manejo Tradicional de la Diversidad Vegetal. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 541-564.

Carabias, J. 2012. *Plan Nacional de Desarrollo*. Reforma, México.

Casas, A. y F. Parra. 2007. Agrobiodiversidad, parientes silvestres y cultura. *LEISA revista de agroecología* 23(2):5-8.

Casas-Andreu, G., F. Méndez de la Cruz y X. Aguilar-Miguel. 2004. Anfibios y Reptiles de Oaxaca. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 375-390.

CDB. 1992. *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Río de Janeiro, Brasil. En: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>.

——. 2008. *Mainstream Biodiversity: Workshop on national biodiversity strategies and action plans*. Secretariat of de Convention on Biological Diversity. Montreal, Canada.

Centro Mario Molina. 2014. *Programa Estatal de Cambio Climático de Oaxaca 2014-2020*. Primer Informe de Avances. Instituto Estatal de Ecología, Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Céspedes Flores, S.E. y E. Moreno Sánchez. 2010. Estimación del valor de la pérdida de recurso forestal y su relación con la reforestación en las entidades federativas de México. *Investigación ambiental* 2:9.

CITES. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora. 1973. En: <https://www.scjn.gob.mx/libro/InstrumentosConvencion/PAG0203.pdf>.

CMNUCC. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. 1992. En: <https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/convsp.pdf>.

Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras. 2010. *Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México, prevención, control y erradicación.* CONABIO/CONANP/SEMARNAT, México.

CONABIO, CONANP, TNC, PRONATURA y FCF-UANL. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, The Nature Conservancy-Programa México, Pronatura, A.C., Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León. 2007. Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad terrestre de México: espacios y especies. CONABIO/CONANP/TNC/PRONATURA/FCF-UNAM, México.

CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2012. *Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal, 2012-2030*. CONABIO, México.

CONAFOR. Comisión Nacional Forestal. 2014. *Reporte Semanal de Resultados de Incendios Forestales 2014. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2014*. Programa Nacional de Prevención y Combate de Incendios. Centro Nacional de Control de Incendios Forestales, México.

CONAGUA. Comisión Nacional del Agua. 2012. Norma Mexicana NMX-AA-159-SCFI-2012. Publicada el 20 de septiembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.

CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2014. Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación. Foro de Conservación Voluntaria. Oaxaca de Juárez 13 y 14 de noviembre del 2014. Dirección Regional Frontera Sur, Istmo y Pacifico Sur-CONANP, México.

——. 2015. Áreas protegidas decretadas. CONANP, México.

——. 2016. Áreas destinadas voluntariamente a la conserv*ación*. En: <http://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/areas-destinadas-voluntariamente-a-la-conservacion>, última consulta: septiembre 2017.

CONEVAL. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. 2014. *Medición de la Pobreza en Oaxaca 2012. Cuadro 21*. CONEVAL, México.

Chapela, F. 2007. El manejo forestal comunitario indígena en la Sierra de Juárez, Oaxaca. En: *Los bosques comunitarios de México: Manejo sustentable de paisajes forestales.* D.B. Bray, L. Merino Pérez y D. Barry (ed.) INE-SEMARNAT/Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible/Instituto de Geografía-UNAM/Florida International Institute. México. pp. 123-146.

De Ávila Blomberg, A. 2004. La Clasificación de la Vida en las Lenguas de Oaxaca. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 481-539.

——. 2010. Diversidad cultural y diversidad biológica en Oaxaca.

De Ávila Blomberg y N. G. Moreno Díaz. 2008. Distribución de las lenguas indígenas de México. CONABIO, México.

De la Maza, R. 2010. Áreas naturales certificadas. En: *Patrimonio Natural de México. Cien casos de éxito.* J. Carabias, J. Sarukhán, J. De la Maza y C. Galindo (ed.). CONABIO, México. pp. 18-19.

De los Santos, J. y J. González. 1993. *Informe Preliminar sobre la Flora Útil en tres comunidades Chinantecas*. Documento de circulación interna. PAIR-UNAM, México.

Durán García, R. y L. Ramos Pacheco. 2010. Papel de las Áreas Naturales Protegidas en la conservación de la biodiversidad. En: *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán.* R. Durán y. M. Méndez (ed.). CICY/PPD-FMAM/CONABIO/SEDUMA, Mérida, Yucatán, pp. 420-423.

Ellis, E.A., J.A. Romero Montero, I.U. Hernández Gómez *et al.* 2016. *Determinantes de deforestación en el estado de Oaxaca*. USAID/TNC/Alianza México REDD+, México.

Flores-Villela, O. y U.O. García-Vázquez 2014. Biodiversidad de reptiles en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad, Supl.* 85:467-475.

Fuente, M. 2009. Nueva ruralidad comunitaria y sustentabilidad: contribuciones al campo emergente de la economía-ecológica. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 13:41-55.

Fundación Futuro Latinoamericano. 2015. *Gobernanza para el Manejo de los Recursos Naturales y las* Áreas Protegidas. USAID/Fauna and Flora International/Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras, Ecuador.

García Arreola, A.M., A. Castro Rodríguez y M.Á. Vásquez de la Rosa. 2013. *Informe Público "Paso de la Reina" Oaxaca*. Servicios para una Educación Alternativa (EDUCA), México.

García, E. 1988. *Modificaciones al sistema de clasificación de Köppen*. (Para adaptarlo a las condiciones de la República mexicana). 4ª. Ed. Offset Larios, México.

García Espejel, A. 2013 Impacto social de proyectos hidráulicos. Una aproximación a una política del reacomodo social en México. *Vegueta* 13:77-94.

García-Grajales, J. 2008. Herpetología, notas para el estudio de los anfibios y reptiles en Oaxaca. *Ciencia y Mar XII* 34:45-54.

García-Mendoza, A.J., y A.A. Meave (editores). 2011. Diversidad florística de Oaxaca: de musgos y angiospermas (colecciones y lista de especies. UNAM/CONABIO, México.

García-Mendoza, A.J., M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). 2004. *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México.

——. 2004*a*. Agavaceas. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 159-169.

GEO. Gobierno del Estado de Oaxaca. 2014. *Prontuario Estadístico del Estado de Oaxaca 2013*. CIEDD, Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

——. 2011*a*. *Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2011-2016*. Gobierno Libre y Soberano de Oaxaca, Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

——. 2011*b*. *Segundo Informe de Gobierno*. Gobierno Libre y Soberano de Oaxaca, Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

——. 2015. *Manual para la conciliación agraria*. Junta de Conciliación Agraria. Secretaría General de Gobierno, Tlalixtac de Cabrera, Oaxaca.

González, G., M. Briones-Salas y A.M. Alfaro. 2004. Integración del Conocimiento Faunístico del Estado. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 449-466.

Grupo Mesófilo. 2001. *Evaluación Rural Participativa de San Pedro y San Pablo Ayutla, Mixe*. Oaxaca. PROCYMAF/CONAFOR.

——. 2003. *Gestión y Operación de Comités Regionales de Recursos Naturales: Experiencia Oaxaca*. Informe Final. CONAFOR/PROCYMAF/Banco Mundial, Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

——. 2013. *Diagnóstico del Sector Forestal*. Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

——. 2015. *Taller de capacitación para la implementación del estudio de ordenamiento territorial comunitario de Santa María Yucuhiti, Tlaxiaco, Oaxaca*. CONAFOR, México.

——. 2017. *Informe general del proyecto Identificación de Oportunidades de Inversión en Proyectos Forestales Sostenibles en Empresas Forestales Comunitarias (EFC) en el Estado de Oaxaca*. CONAFOR/FIRA/KFW. Documento de circulación interna. Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Hernández, E. 1993*. Caracterización del Sistema de Roza-Tumba y Quema en comunidades Chinantecas del Trópico Húmedo.* Documento de circulación interna. PAIR-UNAM, México.

Hernández, H.M. C. Gómez-Hinostrosa y B. Goettsch. 2004. Cactáceas. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 199-207.

IEEDS-SEMARNAT. Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2014a. Documento propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO). IEEDS-SEMARNAT, Oaxaca.

——. 2014*b*. *Caracterización del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca. Componente natural*. IEEDS-SEMARNAT, Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información. 1988. *Atlas nacional del medio físico*. INEGI, México.

——. 2001. *Resultados del VIII Censo Ejidal 2001*. INEGI, México.

——. 2014. *Perspectiva estadística: Oaxaca*. INEGI, México.

——. 2016. *Encuesta Intercensal 2015. Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015. Oaxaca*. INEGI, México.

Isunza Vera, E.C. *et al*. 2015. *Orientaciones para la constitución e instalación del Consejo Ciudadano de las Juntas Intermunicipales de Medio Ambiente*. CONAFOR/CONABIO, México.

Jiménez R., J. y. M. Martínez 2004. Euforbiáceas. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 227-235.

Johns, T. y B.R. Sthapit. 2004. Biocultural diversity in the sustainability of developing-country food systems. *Food & Nutrition Bulletin. Nevin Scrimshaw International Nutrition Foundation* 25:143-155.

Lamoreux, J.F., M.W. McKnight y R. Cabrera Hernández. 2015. *Amphibian Alliance for Zero Extinction Sites in Chiapas and Oaxaca*. IUCN, Gland, Switzerland.

Linck, T. 1999. Tierras de uso común, regímenes, de tenencia y transición agraria en México. *Estudios agrarios* 12: 119-151.

Lira Torres, I. 2006. Abundancia, densidad, preferencia de hábitat y uso local de los vertebrados en la Tuza de Monroy, Santiago Jamiltepec, Oaxaca. *Revista Mexicana de Mastozoología* 10:41-66.

Lot, A. 2004. Fanerógamas acuáticas. En *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 237-248

Lucero, A y S. Avila. 1976. Las Relaciones Ecológicas en el norte de la Chinantla. *Cultura y Sociedad* 2:48-58.

Luis Martínez, A., J. Llorente Busquets, A.D. Warren e I. Vargas Fernández 2004. Lepidópteros: Papilionoideos y Hesperioideos En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 335-355.

Llanos-Hernández, L. 2010. El concepto del territorio y la investigación en las ciencias sociales. *Agricultura, sociedad y desarrollo* 7:207-220.

Martin, G. 1993. Ecological Classification among the Chinantec and Mixe of Oaxaca, Mexico. *Etnoecológica* 1(12):17 - 23.

Martínez, L. 2009. *La dimensión social del territorio*. Rimisp-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural El blog de la Red Prensa Rural.

Martínez Gutiérrez, M. 2016. Las fuentes del trabajo colectivo en la Mixteca Alta Oaxaqueña, México. *Revista Iberoamericana de Autogestión y Acción Comunal* (RIDAA) 68:75.

Martínez Ramírez, E., I. Doadrio Villarejo y A, de Sostoa Fernández. 2004. Peces continentales. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 357-373.

Mendoza Espinosa, C.J. 2016. Potencial para consumo humano de insectos mexicanos: chapulín (*Sphenarium purpurascens*) y chicatana (*Atta mexicana*). Tesis de Licenciatura en Agronegocios Internacionales. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia-UV, México.

Merino, M., J. Rodríguez, G. Ortiz y A. García 2008. *Estudio estratégico sobre el sector forestal mexicano*. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C., México.

Monroy Gamboa, A.G., V. Sánchez-Cordero, M. Briones-Salas *et al*. 2015. Representatividad de los tipos de vegetación en distintas iniciativas de conservación en Oaxaca, México. *Bosque* 36:199-210.

Morán Montaño, M., J.J. Campos Arce y B. Louman. 2006. *Uso de Principios, Criterios e Indicadores para monitorear y evaluar las acciones y efectos de políticas en el manejo de los recursos naturales*. CATIE, Costa Rica.

Múgica, J. 1993. La Diversificación de cafetales: Alternativa para las zonas cafetaleras de la Chinantla Baja. En: *Ecología y Manejo Integral de los Recursos Naturales en la Chinantla*. S. Anta (ed.). Fundación Friedrich Ebert Stiftung/PAIR-UNAM, México, pp. 159-178.

Navarro S., A., E.A. García-Trejo, A.T. Peterson y V. Rodríguez-Contreras 2004. Aves. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 391-421.

Navarro-Sigüenza, A.G., M.F. Rebón-Gallardo, A. Gordillo-Martínez *et al*. 2014. Biodiversidad de aves en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad, Supl*. 85:476-495.

Olaiz-Fernández G., R.D.J., T. Shamah-Levy, R. Rojas *et al*. 2006. *Encuesta Nacional de Alimentación y Nutrición*. Instituto Nacional de Salud Pública, México.

ONU. Organización de las Naciones Unidas. 1987. *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo "Nuestro futuro común"*. En: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>.

——. 1992. *Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. En: <http://www.un.org/geninfo/bp/enviro.html>.

Orstom, E. 1990. *Governing the commons. The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press, New York.

Ortega del Valle, D. *et al*. 2010. Áreas de Conservación Certificadas en el estado de Oaxaca. WWF/CONANP, Oaxaca, México.

Ortiz Moreno, J.A., O.R. Masera Cerutti y A.F. Fuentes Gutiérrez. 2014. *La ecotecnología en México*. Unidad de Ecotecnologías del Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelia.

Paz Salinas, M. F. 2012. Conflictos socioambientales, cultura política y gobernanza: la cooperación bajo sospecha. En: *La naturaleza en contexto. Hacia una ecología política mexicana*. L. Durand, F. Figueroa y M. Guzmán (ed.). CEIICH/CRIM/COLSAN, México.

Pérez-Calix, E. y I.S. Franco. 2004. Crasuláceas. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 209-217.

Pérez, R.E. y M.A. Herrera, 2004. Líquenes. En *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 327-332.

Ramos-Elorduy, J. y J. M. Pino, 2004. Persistencia del Consumo de Insectos. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 565-584.

Rey, D.R., J., S. Korwin, L. Rivera y U. Ribet. 2013. *Guía para comprender e implementar las salvaguradas REDD+ de la CMNUCC*. ClientEarth, Londres.

Rodríguez, A. 2004. Solanáceas. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 297-303.

Rodríguez, O. 2014a. *Gusanos arrasan con 5 mil hectáreas de bosques en Oaxaca*. Milenio, México.

——. 2014*b*. *Se pierden 120 mil metros cúbicos de árboles por tala en Oaxaca*. Milenio, México.

Ruiz Bustos, L. 2014. Conservación de la biodiversidad en el contexto REDD+: una oportunidad para México. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A. C. México.

Rzedowski, J. 2006. Vegetación de México. 1ra. Ed. CONABIO, México.

Rzedowski, J. y G., Calderón de Rzedowski. 2004. Copales y cuajiotes. En *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 193 -198.

SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2003. *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*. Publicada el 25 de febrero de 2003 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 10 de mayo de 2016.

Sánchez-Cordero, V., F. Botello, J.J. Flores-Martínez *et al*. 2014. Biodiversidad de Chordata (Mammalia) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, *Supl. 85:* 496-504.

Sánchez Islas, Y. I. 2013. *El turismo comunitario y la participación de las mujeres en la cooperativa ecoturística comunitaria, Flor de Barro en Santa María Huatulco, Oaxaca, México, un análisis de género.* Tesis de licenciatura en Turismo. Centro Universitario-UAEM Texcoco, México.

Santos-Moreno, A. 2014. Los Mamíferos del Estado de Oaxaca. *Revista Mexicana de Mastozoología Nueva época* 4(2):18-32.

Sarukhán, J. *et al*. 2012. *Capital natural de México: Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación.* CONABIO, México.

SEDUE. 1988. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Última reforma publicada el 24 de enero de 2017.

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2000a. Ley General de Vida Silvestre. Publicada el 3 de julio de 2000 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 26 de enero de 2015.

——. 2000*b*. *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2000. Última reforma publicada el 21 de mayo de 2014.

——. 2006. Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México. En: <http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/educacionambiental/publicaciones/Estrategia%20de%20Educación%20Ambiental%20para%20la%20Sustentabilidad%20-%20SEMARNAT%202006.pdf>.

——. 2010. *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010. Texto vigente.

——. 2012. *Ley General de Cambio Climático*. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012. Texto vigente.

——. 2014. *Inventario Estatal Forestal y de Suelos - Oaxaca 2013*. SEMARNAT/CONAFOR, México.

Solís Mecalco, R. y B. Salvatierra Izaba. 2013. Percepción social del cambio climático en Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación en comunidades indígenas de Oaxaca y Chiapas. *Revista Científica de Investigaciones Regionales* UAY 35(1) octubre 2012-marzo 2013, pp. 29-53.

Sosa Cedillo, V. E. 2008. *Programa Estratégico Forestal del Estado de Oaxaca 2007-2030*. Gobierno del Estado de Oaxaca/SEMARNAT/CONAFOR.

Sosa Luria, D. 2009. *Modelación de la distribución geográfica potencial de los roedores endémicos de Oaxaca.* Tesis Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales (Biodiversidad del Neotrópico). Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIDIR Oaxaca). Santa Cruz Xoxoxtlán, Oaxaca.

Soto A., M. A. y. G. Salazar. 2004. Orquídeas. En *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 271-295.

Sousa S., M., R. Medina L., G. Andrade M.y M.L. Rico A. 2004. Leguminosas. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 249-269.

Tejero-Diez, J.D. y J.T. Michel. 2004. Pteridofitas. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 121-130.

Toledo, V. M., P. Alarcón-Chaires, P. Moguel, M. Olivo *et al*. 2001. El Atlas Etnoecológico de México y Centroamérica: Fundamentos, Métodos y Resultados. *Etnoecología* 6(8): 7-41.

Torres Colín, R. 2004. Tipos de vegetación. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 199-207.

Trejo, I. 2004. Clima. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 67-85.

Vásquez-Dávila, M. A. 2010. Ambiente, cultura y complejidad en Oaxaca. En: *Oaxaca 2010, voces de la transición*. I. Yescas Martínez y C. Sánchez (ed.). Carteles Editores, Oaxaca de Juárez, pp. 310-317.

Velázquez, A.D., E. Ramírez, I. Mass *et al*. 2003. Land use-cover change in highly biodiverse areas: the case of Oaxaca, México. *Global Environmental Change* 13(3): 175-184.

Villaseñor, J. L. 2004. Asteráceas. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez-Díaz y M. Briones-Salas (ed.). Instituto de Biología-UNAM/Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/WWF, México, pp. 177-192.



Siglas y acrónimos

ACC	Adaptación al cambio climático
ADVC	Áreas destinadas voluntariamente a la conservación
AICAS	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CAO	Caminos y Aeropistas de Oaxaca
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CC	Cambio climático
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
CE	Caudal ecológico
CEA	Comisión Estatal del Agua
CECADESU	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable
CEDER	Comité estatal de Desarrollo Rural
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CEPCO	Coordinadora Estatal de Productores de Café de Oaxaca
CICC	Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
CIED	Centro de Información Estadística y Documental para el Desarrollo
CIIDIR	Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CMM	Centro Mario Molina
CMT	Centro Mexicano de la Tortuga
CNDH	Comisión Nacional de los Derechos Humanos
COCIBIO	Consejo ciudadano para la biodiversidad
COCYT	Consejo Oaxaqueño de Ciencia y Tecnología
COESFO	Comisión Estatal Forestal de Oaxaca

COINBIO	Comunidades Indígenas y Biodiversidad
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONACULTA	Consejo Nacional para la Cultura y las Artes
CONAFE	Consejo Nacional de Fomento Educativo
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAZA	Comisión Nacional de Zonas Áridas
CONAPESCA	Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca
COPLADE	Coordinación General del Comité Estatal de Planeación para el Desarrollo
CRIP	Centro Regional de Investigación Pesquera
CRUS UACH	Centro Regional Universitario Sur Universidad Autónoma Chapingo
CRRN	Comités Regionales de Recursos Naturales
CICC	Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
CTC-REED+	Consejo Técnico Consultivo de redd+
DDHPO	Defensoría de los Derechos Humanos del Pueblo de Oaxaca
DECOFOS	Desarrollo comunitario forestal de los estados del sur
DGVS	Dirección General de Vida Silvestre
ECUSBEO	Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del estado de Oaxaca
EFC	Empresas forestales comunitarias
ENBIOMEX	Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México
FAHH	Fundación Alfredo Harp Helú
FCO	Fundación Comunitaria Oaxaca
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
FONDEN	Fondo de Desastres Naturales
IBUNAM	Instituto de Biología UNAM
ICAPET	Instituto de Capacitación y Productividad para el Trabajo
IDEMUN	Instituto Estatal de Desarrollo Municipal
IEEDS	Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable
IEEPO	Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca
IEPC	Instituto Estatal de Protección Civil
IMO	Instituto de la Mujer Oaxaqueña
INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia

INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias
INMUJERES	Instituto Nacional de las Mujeres
ITO	Instituto Tecnológico de Oaxaca
ITVO	Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
LGVS	Ley General de Vida Silvestre
MER	Método de evaluación del riesgo de extinción de las especies silvestres en México
OSC	Organizaciones de la Sociedad Civil
PA	Procuraduría Agraria
PEACC	Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PFNM	Productos forestales no maderables
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POERTEO	Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección del Ambiente
RAN	Registro Agrario Nacional
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SAI	Secretaría de Asuntos Indígenas
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SE	Secretaría de Economía
SECAN	Sistema Estatal de Conservación de Áreas Naturales
SECTUR	Secretaría de Turismo
SEDAPA	Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Pesca y Acuacultura
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SEDESOH	Secretaría de Desarrollo Social y Humano
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEFIN	Secretaría de Finanzas
SEGEGO	Secretaría General de Gobierno
SEMAEDESO	Secretaría de Medio Ambiente Energías y Desarrollo Sustentable

SEMAR	Secretaría de Marina
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SETRAO	Secretaría del Trabajo del Estado de Oaxaca
SIGAM	Sistema de Gestión Ambiental Municipal
SINFRA	Secretaría de las Infraestructuras y el Ordenamiento Territorial Sustentable
SPSB	Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad
SSO	Secretaría de Salud de Oaxaca
SSPO	Secretaría de Seguridad Pública de Oaxaca
STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
SUNEO	Sistema de Universidades Estatales de Oaxaca
UABJO	Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca
UCIRI	Unión de Comunidades Indígenas de la Región del Istmo
UESCO	Unión Estatal de Silvicultores Comunitarios de Oaxaca
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UMA	Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre
UMAFORES	Unidades de Manejo Forestal
UMAR	Universidad del Mar
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNTA	Unión Nacional de Trabajadores Agrícolas
UPN	Universidad Pedagógica Nacional
UTM	Universidad Tecnológica de la Mixteca
WWF	World Wildlife Fund



Glosario

ADVC. Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación. Áreas naturales de conservación establecidas por iniciativa de sus propietarios (comunidades, ejidos y privados SEMARNAT 2000*b*)

Análisis de vacíos y omisiones. Para generar una visión actualizada, con criterios robustos y técnicos, sobre los vacíos y omisiones en conservación de las áreas protegidas de México, la CONABIO y la CONANP, en colaboración con numerosas instituciones y especialistas, conformaron un grupo de trabajo con el objeto de llevar a cabo esta evaluación. Con esto, México da cumplimiento a los acuerdos del Programa de Áreas Protegidas aprobado en la Séptima Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CONABIO *et al*. 2007).

Animales ferales. Aquellos pertenecientes a especies domésticas que al quedar fuera del control del hombre, se establecen en el hábitat natural de la vida silvestre (SEMARNAT 2000*a*).

Áreas de uso común. Zonas comunes de los terrenos de ejidos y comunidades agrarias, que todos sus integrantes pueden utilizar pero que no pertenecen a ninguno en particular (Linck, 1999).

Biocultural. Emerge conceptualmente de una consideración antropológica de la manera en que las sociedades humanas se adaptan a las variadas circunstancias biológicas en las que vive. La diversidad biocultural se ocupa de las relaciones entre los conocimientos tradicionales, la diversidad biológica y cultural (Johns y Sthapit 2004).

Carne de monte. Denominación que se da a la carne de animales silvestres cuando se cazan para consumo humano (Lira Torres 2006).

Cambio climático. Modificación de los patrones climáticos como consecuencia, directa o indirecta, de la actividad humana. Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un periodo prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras (CMNUCC 1992).

Caudal ecológico. El caudal ecológico (CE) en ríos y humedales es un instrumento de gestión que permite acordar un manejo integrado y sostenible de los recursos hídricos, que establece la calidad, cantidad y régimen del flujo de agua requerido para mantener los componentes, funciones, procesos y la resiliencia de los ecosistemas acuáticos que proporcionan bienes y servicios a la sociedad.

Es la calidad, cantidad y régimen del flujo o variación de los niveles de agua requeridos para mantener los componentes, funciones y procesos de los ecosistemas acuáticos epicontinentales (CONAGUA 2012).

Clandestinaje forestal. Actividad de extracción y comercialización de recursos forestales de forma ilegal (Bray 2007)

Comunidades naturales sensibles. Ecosistemas altamente susceptibles al deterioro por la introducción de factores ajenos o exógenos.

Concurrencia del conocimiento. La idea de éste es que en la mayoría de las veces sólo transferimos el manejo o diseño de cierta técnica o la misma tecnología, pero para que sea de mayor impacto o realmente surta efecto la acción, se requiere hacer concurrir a otros entes, por ejemplo, compradores o consumidores del producto que se quiere generar, o proveedores de la tecnología, etc. En pocas palabras se requiere que todos los actores participen para no dejar eslabones sueltos (Oswaldo Morales Pacheco com. pers.).

CITES. La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia (CITES 1973).

Conservación *ex situ*. Se entiende la conservación de componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitats naturales (CDB 1992).

Conservación *in situ*. Se entiende la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas (CDB 1992).

Cosmovisión. Conjunto de opiniones y creencias que conforman la imagen o concepto general del mundo que tiene una persona, época o cultura, a partir de lo cual interpreta su propia naturaleza y la de todo lo existente (Fuente 2009).

Desarrollo sustentable. Proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras (ONU 1987).

Diálogo de saberes. Es un proceso comunicativo en el cual se ponen en interacción dos lógicas diferentes: la del conocimiento científico y la del saber cotidiano, con

una clara intención de comprenderse mutuamente; implica el reconocimiento del otro como sujeto diferente, con conocimientos y posiciones diversas (Bastidas Acevedo *et al*. 2009).

Diversidad y territorio biocultural. La investigación acumulada en las últimas tres décadas por investigadores pertenecientes a los campos de la biología, de la conservación, la lingüística y la antropología de las culturas contemporáneas, así como de la etnobiología y la etnoecología, ha evolucionado hacia un nuevo concepto convergente: el de diversidad biocultural (véanse los ensayos en Maffi, 2001). Este descubrimiento se ha nutrido de cuatro principales conjuntos de evidencias: i) el traslape geográfico entre la riqueza biológica y la diversidad lingüística, ii) entre los territorios indígenas y las regiones de alto valor biológico (actuales y proyectadas), iii) la reconocida importancia de los pueblos indígenas como principales pobladores y manejadores de hábitats bien conservados, y iv) la certificación de un comportamiento orientado al conservacionismo entre los pueblos indígenas, derivado de su complejo de creencias-conocimientos-práctica de carácter pre-moderno. (Toledo *et al*. 2001).

Ecotécnias. Son prácticas desarrolladas para aprovechar eficientemente los recursos naturales y usar materiales de bajo impacto para dar paso a la elaboración de productos y servicios (Ortíz Moreno *et al*. 2014).

Educación ambiental. Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente, a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas, con el propósito de garantizar la preservación de la vida (SEMARNAT 2006).

Equilibrio productivo. Punto de aprovechamiento que no excede el potencial de recuperación de los recursos naturales (Fuente 2009).

Especie endémica. Aquella especie cuya distribución natural se encuentra circunscrita únicamente a una región geográfica particular (SEMARNAT 2010).

Especie exótica. Cualquier especie no nativa del área en la que actualmente se distribuye, cuya introducción tuvo lugar por acción del ser humano. En algunos casos pueden convertirse en especies exóticas invasoras y tener impactos negativos sobre los ecosistemas (Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras 2010).

Especie domesticada. Especie en cuyo proceso de evolución han influido los seres humanos para satisfacer sus propias necesidades (Casas y Parra 2007).

Gobernanza. Se refiere al resultado de una gestión articulada de instrumentos, capacidades institucionales y mecanismos de toma de decisiones que permiten la generación de consensos, reglas, principios y valores dentro de la sociedad acerca del disfrute y distribución de beneficios del acceso y uso de la biodiversidad. Es la manera en que se conduce y organiza una sociedad en la acción colectiva para el

logro de objetivos comunes; participan tanto el sector privado como el público. Es el arte de gobernar en dirección del desarrollo económico, social e institucional y mantener el equilibrio con el estado, la sociedad y la economía (Revesz 2006).

Manejo adaptativo. Frente a estos desafíos —y con gran incertidumbre debido al desconocimiento de muchos de los fenómenos naturales y sociales involucrados— surge el concepto de manejo adaptativo, mediante el cual el manejo de los recursos se realiza a través de un proceso de aprendizaje permanente y la planeación de actividades es retroalimentada mediante el monitoreo de resultados. El proceso se puede entender como un serpentín ascendente de diferentes componentes; generalmente inicia con un diagnóstico sobre el cual se realiza la planificación del manejo, se implementan las acciones, se monitorean y evalúan los resultados de las acciones y se comienza una nueva planificación incorporando las lecciones aprendidas de las acciones pasadas, tomando en cuenta además, posibles cambios en el entorno (Morán Montaño *et al*. 2006).

Mitigación. Aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero (SEMARNAT 2012).

Observatorio ciudadano. Es una herramienta de participación de la sociedad en general con el fin de impulsar, evaluar, monitorear y vigilar el cumplimiento de la política pública (En Voz Alta: Observatorio Ambiental https://www.envozalta.org.mx/about).

Ordenamiento ecológico. Es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos (SEDUE 1988).

Patrimonio biocultural. Conocimientos y saberes tradicionales sobre recursos biológicos desde lo micro (a nivel genético) a lo macro (el paisaje) y un conocimiento extenso, como el conocimiento tradicional sobre la adaptación de ecosistemas complejos y el uso sostenible de la biodiversidad dentro de una cultura específica con patrones de comportamiento establecidos en sociedades tradicionales (Boege 2008).

PFNM. Productos forestales no maderables, entre los que podemos encontrar alimentos; forraje, materias primas para productos medicinales y aromáticos; colorantes y tintes; utensilios, artesanía y construcción; plantas ornamentales y exudados y otros productos vegetales. La parte no leñosa de la vegetación de un ecosistema forestal. Son susceptibles de aprovechamiento o uso, incluyendo líquenes, musgos, hongos y resinas, así como los suelos de terrenos forestales y preferentemente forestales (SAGARPA 2003).

Principio precautorio. La Declaración de Río de Janeiro, aprobada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en junio de 1992, consagró el Principio Precautorio, bajo el siguiente texto: "Principio 15: Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente" (ONU 1992).

Salvaguardas: Tradicionalmente el término salvaguardas es empleado para referirse a las medidas que anticipan, minimizan, mitigan o tratan de otro modo los impactos adversos asociados a una actividad dada. En este contexto, las salvaguardas han sido consideradas como una herramienta de gestión de riesgos. Son principios transversales para programas o políticas públicas, que guían su efectiva implementación, garantizando la atención y el respeto a los derechos, la participación y la mejora de condiciones de grupos específicos (como pueblos indígenas, comunidades rurales, mujeres, entre otros), así como la protección al medio ambiente (Rey *et al*. 2013).

Servicios ecosistémicos. Son la multitud de beneficios que la naturaleza aporta a la sociedad. Hacen posible la vida humana, por ejemplo, al proporcionar alimentos nutritivos y agua limpia; al regular las enfermedades y el clima; al apoyar la polinización de los cultivos y la formación de suelos, y al ofrecer beneficios recreativos, culturales y espirituales (Balvanera y Cotler 2007).

Sistema Estatal de Conservación de Áreas Naturales. Propuesta para la definición y establecimiento de 31 áreas prioritarias de conservación en el estado de Oaxaca (Sosa 2009).

Tequio. Es una costumbre de los pueblos originarios de México que consiste en la cooperación en especie y con fuerza de trabajo de todos los miembros de una comunidad para realizar algún trabajo en beneficio de todos (Martínez Gutiérrez 2016).

Territorio. El territorio se convierte en la representación del espacio, el cual se ve sometido a una transformación continua que resulta de la acción social de los seres humanos, de la cultura y de los frutos de la revolución que en el mundo del conocimiento se vive en todos los rincones del planeta (Llanos-Hernández 2010). La noción de territorio, un concepto actualmente recuperado en las ciencias sociales, no se limita únicamente a la dimensión geográfica o al espacio, sino que incluye otras dimensiones como la económica, social, ambiental y organizativa (Martínez 2009).

UMA. Es la forma de denominar a las Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre y se refiere a un esquema de trabajo que se aplica a un área rural determinada, con el cual se crean oportunidades para aprovechar de forma legal y viable la vida silvestre. Una de las características más sobresalientes de las UMA, es sin duda, que permiten la protección de la vida silvestre y su hábitat, al tiempo que brindan la posibilidad de llevar a cabo aprovechamientos racionales y sustentables; lo anterior bajo un manejo adecuado que incrementa la porción del territorio nacional dentro de un proceso real de conservación y abre nuevas alternativas de producción (SEMARNAT 2000*a*).

Uso conservacionista. Considera las relaciones entre los recursos y el sistema natural en el que están insertos y promueve limitar la explotación de los mismos según sus ritmos de regeneración y la cantidad existente en la naturaleza (Fuente 2009).





A. Lista de personas e instituciones participantes

En este apartado, se presenta la lista de personas e instituciones que participaron en la construcción de la ECUSBEO.

Personas que participaron en los talleres y consulta pública:

Agustín Ruiz Gutiérrez, Alberto Mijangos Hernández, Alejandra Buenrostro Silva, Alejandro Sánchez B., Alicia Rojas Velasco, Alejandro de Ávila Blomberg, Amado Ramírez L., Ana Tejero Aranda, Anastasio Rodríguez León, Antonio Fourzan Aziz, Antonio Plancarte, Antonio Ruiz Villatoro, Ariel O. Morales Reyes, Armando Rodríguez Pérez, Artemio Aquino Vargas, Arturo González V., Asunción Antonio Reyes, Atzin Elihu Calvillo Arriola, Beatriz Alavés Cruz, Berenice Ortega Miranda, Bernardo Sierra Santiago, Cándido Lopez Gómez, Cándido Santibáñez Canseco, Carlos Augusto Torres , Carlos René Estrella Canto, Carlos Bernardo Solano Solano, Celestino Sandoval García, César Rodríguez Hernández, Christian Martínez García, Cristina Ruiz Canseco, Daniela García, David Domingo Rafael Pérez, David Ortega del Valle, David Sosa Luria, Dennis Bermúdez Díaz, Diego Armando Contreras, Dolores Damien López, Eduardo Martínez Ayala, Eduardo Martínez Noriega, Eduardo Molina García, Elda García Porras, Eloísa Gutiérrez Sampe, Elsa Luis López, Emilio Martínez, Eric A. Carmona, Erick Nieto García, Erik Pablo Carrillo, Ernesto Cruz, Ernesto F. González Vásquez, Esteban Rosas Martínez, Eudin Isaí Maldonado Cruz, Eusebio Roldán Félix, Felicito García Juárez, Felipe Carrasco Sánchez, Félix Piñeiro Márquez, Fernando Guzmán Correo, Flavio Aragón Cuevas, Francisco Maldonado Robles, Froylán Martínez, Gabriela Reyes Mendoza, Gabriel Rafael Galán Gazga, Gerardo Blanco, Gilberto Bautista Sánchez, Gladys Reyes, Guadalupe Santos Ambrocio, Gustavo Sánchez Benítez, Héctor M. Aguilar Retes, Ignacio Piña Espallargas, Ilse Lilian Peña Guzmán, Irma Gisela Nieto Castañeda, Ithandehui Zárate Mayoral, Jessica Jarquín Santos, Jesús Alberto Ruiz Ortega, Jesús García Grajales, Jesús Hernández Pérez, Jesús Ramírez Guerrero, Joaquín Viveros, Jonathan Ulises Villa Maza, Jorge Antonio Lucero, Jorge Chávez de la Peña, José Arturo Casasola González, José

Guadalupe Diego Díaz, José Humberto Hernández Martínez, José M. García Lopez, José Manuel Rodríguez Sumano, José Rogelio Prisciliano Vásquez, Laura Aguilar Luna, Laura Jiménez Bautista, Leoncio Paz Cruz, Lilia Pérez Santiago, Linda Rosa Martínez Ruiz, Lorena Cecilia Cruz Rivera, Luis Ángel Hernández Pérez, Luis Arturo Díaz Covarrubias, Manuel Leonardo Bustamante, Manuel Rodríguez Gómez, Marco Antonio González Ortiz, Marco Antonio Vásquez Dávila, Marco Aurelio Matus Morales, María Antonia Rodríguez, María Arely Penguilly Macías, María del Pilar Villafañe Cruz, María Delfina Luna, María Ofelia Porras Lescas, Mariana Jiménez Alvarado, Matías Domínguez Laso, Maurina Aragón Ramírez, Melchor García Tamayo, Miguel Ángel Briones Salas, Miguel Ángel Cruz Méndez, Miguel Camacho Javier, Norma Cruz Ríos, Osiel Villegas Clemente, Oswaldo Morales P., Pastor Cruz Martínez, Pavel Palacios Chávez, Priscila Cruz Nájera, Rafael Van D., Rey David Meléndez Ortiz, Rocío Olivera Toro Maya, Rocío Solís Fajardo, Rogelio Reyes Rosales, Rolando Ruiz Santiago, Romeo Cid Flores, Romeo Jiménez Regalado, Rubén Langle Campos, Sandra Solís, Sara Gallegos Martínez, Sergio González Salinas, Silvia Alicia Rodríguez Tapia, Silvia Salas, Silvia Urdanivia Coria, Susana Alejandre Ortiz, Timoteo España Ortiz, Tzinnia Carranza, Valentín Alejo Cortez, Vicio Rosas, Wendy García Monterrubio, Yair Martínez Méndez, Yesenia Mora A.

Instituciones y organizaciones que participaron en los diferentes talleres de la ECUSBEO:

Anta Balam, A.C., BIOAX, A.C., Centeótl, A.C., Centro de Capacitación Integral de Promotores Comunitarios, A.C., Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social Unidad Pacifico Sur, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca, Centro Regional de Investigaciones Pesqueras-Instituto Nacional de Pesca, CIINDER Kukoj, S.C., Coatzin, A.C., Cocodrilianos sin Fronteras, A.C., Colegio Profesionales Forestales de Oaxaca, A.C., Comisariado de Bienes Comunales Tamazulapam, Comisión Estatal del Agua, Comisión Estatal Forestal de Oaxaca, Comité de Planeación para el Desarrollo Cañada, Comité Regional de Recursos Naturales de la Mixteca-Tlaxiaco-Putla-Juxtlahuaca, A.C., CONABIO, CONAFOR Gerencia Oaxaca, CONAGUA Organismo de Cuenca Pacífico Sur, CONANP Campamento Tortuguero Puerto de Zicatela, CONANP Centro Mexicano de la Tortuga, CONANP Dirección Sierra Norte Mixteca, CONANP Parque Nacional Lagunas de Chacahua, CONANP Región Prioritaria para la Conservación - Istmo Oaxaqueño, CONANP Región Prioritaria para la Conservación Chinantla, Consejo Consultivo de Desarrollo Sustentable Núcleo Oaxaca, Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología, Conservación Biológica y Desarrollo Social, A.C., Coordinadora Estatal de Productores de Café de Oaxaca, A.C., COPLADE Huajuapan, CORENAMICH, A.C., Econativo, A.C., Ecoturismo TAP, A.C., EECO, A.C., Financiando el Desarrollo del Campo, Fondo Oaxaqueño para Conservación de la Naturaleza, Foro Ecológico Juchiteco, A.C., Foro Oaxaqueño del Agua, GAIA, A.C., GeoConservación, A.C., Grupo Mesófilo, A.C., Identidad Cultural y Preservación de la Biodiversidad

de los Maíces y otros Cultivos Criollos, A.C., INAH Oaxaca, Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable (ahora SEMAEDESO), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Iruma, A.C., Mente Creativa Consultores, Tamazulapam, Natura Consultores, S.C., PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Proyecto GEF Mixteca CONANP WWF, Red de Humedales de la Costa de Oaxaca, Regiduría de Ecología de Juchitán de Zaragoza, SAGARPA Delegación Oaxaca, SCT Delegación Oaxaca, Secretaría de Desarrollo Agropecuario Pesca y Acuacultura, Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico, SEMARNAT Delegación Oaxaca, SEMARNAT Región Istmo, Sociedad para el Estudio de los Recursos Bióticos de Oaxaca, A.C., Tamazulapam Villa del Progreso, Tierra Nueva, A.C., UMAR Puerto Escondido, Unidos por Tamazulapam, A.C., Unión de Comunidades de la Sierra Juárez, A.C., Unión de Comunidades Productoras Forestales Zapotecas-Chinantecas de la Sierra de Juárez de R.I., Unión de Comunidades Zapotecas Chinantecas de la Región Villa Alta-Petlapa, A.C., Unión Estatal Silvicultores Comunitarios del Estado de Oaxaca, A.C., Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Universidad Autónoma de Chapingo, Universidad de la Sierra Juárez, Universidad Tecnológica de La Mixteca, Universidad Tecnológica de los Valles Centrales de Oaxaca, YAGUAR XOO.

B. Proceso de elaboración de la ECUSBEO

La elaboración de la ECUSBEO se realizó mediante un trabajo de consultoría del Grupo Mesófilo A.C, quien, en coordinación con el IEEDS (ahora SEMAEDESO) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), formuló una propuesta metodológica específica para la elaboración de esta Estrategia, la cual incluyó cinco fases de trabajo (cuadro 24). La elaboración de la ECUSBEO ha sido un proceso participativo para lo cual se realizaron diversos talleres de consulta (figura 30), en los que colaboraron en total 197 personas, representantes de 76 diferentes organizaciones e instituciones.

Cuadro 24. Fases y actividades para la elaboración de la ECUSBEO.

Fase	Actividades
Recopilación	Se compiló información derivada de documentos base que permitieron integrar los insumos necesarios para la elaboración de un documento inicial que sirvió de base para llevar a cabo las diferentes etapas de construcción de la ECUSBEO
Preparación	Se realizó la sistematización de la información compilada y se elaboró un documento borrador inicial de la ECUSBEO. Se definió un grupo orientador (GO)[27] encargado de sugerir y proponer planteamientos sobre el diagnóstico de la biodiversidad en Oaxaca, así como en la revisión y seguimiento al proceso de elaboración de la estrategia. Este grupo también aportó al grupo consultor algunas propuestas de personajes clave para la biodiversidad participantes clave del estado para los talleres regionales
Primer análisis	Se realizó un taller de diagnóstico con el GO, cuyos resultados, sumados a la compilación documental, permitieron elaborar el borrador 01 El taller se realizó en febrero de 2015 en las oficinas de CONABIO, ubicadas en las instalaciones del Jardín Etnobotánico de la ciudad de Oaxaca, en un horario de 9:00 a 15:00 horas. Asistieron a la reunión 12 personas representantes de instituciones de los gobiernos estatales y federal, la academia y de los organismos de la sociedad civil

[1] Órgano de consulta, opinión y seguimiento del proceso de construcción de la ECUSBEO, constituido por personas representativas de los sectores del gobierno federal, estatal, sector social, organismos de la sociedad civil y sector académico.

Cuadro 24. Continuación.

Fase	Actividades
Consulta en reuniones y talleres	Se realizó el taller de arranque (con la participación de representantes de los distintos sectores de la sociedad oaxaqueña) con el fin de socializar el proceso de construcción de la ECUSBEO, y obtener de manera participativa una primera versión de los propósitos, visión, principios, ejes estratégicos, líneas de acción, acciones, actores responsables y plazos de cumplimiento de la Estrategia (figura 31) Se llevó a cabo en la ciudad de Oaxaca el 26 de febrero de 2015, en el Salón Mitla del Hotel Victoria de 9:00 a 18:00 horas . En total se tuvo la presencia de 55 personas representantes de los sectores federal, estatal, social, sociedad civil y de la academia Derivado de la sistematización de los resultados del Taller de Arranque se obtuvo el Borrador 01 de la ECUSBEO, que se tomó como documento de trabajo para realizar los Talleres Regionales Taller regional Valles Centrales. Se llevó a cabo en la ciudad de Oaxaca el 26 de marzo de 2015, de 9:00 a 18:00 horas, en Auditorio Centro de Capacitación Turística (CECAT) de la UMAR, ubicado en Pino Suárez #509 Col. Centro, Oaxaca de Juárez. En total se tuvo la presencia de 24 personas represententes de los diferentes sectores Taller regional Sierra Norte Chinantla. Se llevó a cabo el 7 de abril de 2015 en Ixtlán de Juárez en las instalaciones de la Universidad de la Sierra Juárez, en un horario de 9:00 a 15:00 horas. Asistieron en total 23 personas, quienes representaron a todos los sectores de la sociedad (figura 32) Taller regional Cañada – Mixteca. Se realizó el 10 de abril de 2015 en las instalaciones del Ex Convento de Yanhuitlán. En total se presentaron 28 personas de los diferentes sectores. El taller se desarrolló en un horario de 10:00 a 15:00 horas (figura 33) Taller regional Sierra Sur – Costa. Se realizó el 13 de abril de 2015 en la Universidad del Mar, Campus Puerto Escondido, con la presencia de 17 personas de los diferentes sectores en un horario 10:00 a 14:00 horas Taller regional Istmo. Tuvo como sede las instalaciones del Foro Ecológico Juchiteco de la ciudad de Juchitán, en un horario de 11:00 a 14:00 horas y la asistencia de 10 personas de los sectores federal, municipal y de la sociedad civil
	Taller de implementación. Se llevó a cabo el 25 de septiembre de 2015 con un horario de 10:00 a 14:00 horas, en las instalaciones del Centro de Capacitación Turística (CECAT) de la UMAR, ubicada en Pino Suárez #509 Col. Centro, Oaxaca de Juárez., Tuvo como principal objetivo realizar una dinámica sobre cuáles serían los mecanismos de implementación de la ECUSBEO. Contó con la asistencia de 15 personas
Consulta pública y validación	Los resultados de los talleres fueron sistematizados, se obtuvo el borrador 02 de la ECUSBEO. - El borrador 02 se sometió a la revisión y validación del IEEDS (ahora SEMAEDESO) y de CONABIO, así como a la opinión del GO. Las observaciones se integraron al documento y se obtuvo el borrador 03 - Este borrador se sometió a Consulta Pública del 22 de junio al 20 de julio de 2015. El objetivo central de la consulta fue obtener distintos puntos de vista que permitan enriquecer la Estrategia -Se recibió la retroalimentación de 13 personas -Con la sistematización de los resultados de la Consulta Pública, se elaboró el documento final de la ECUSBEO que sirvió de base para la reunión de presentación
Presentación borrador final	Con la finalidad de poder integrar observaciones, se realizó en dos sesiones de trabajo: el 16 de diciembre de 2015 y el 10 de enero de 2016

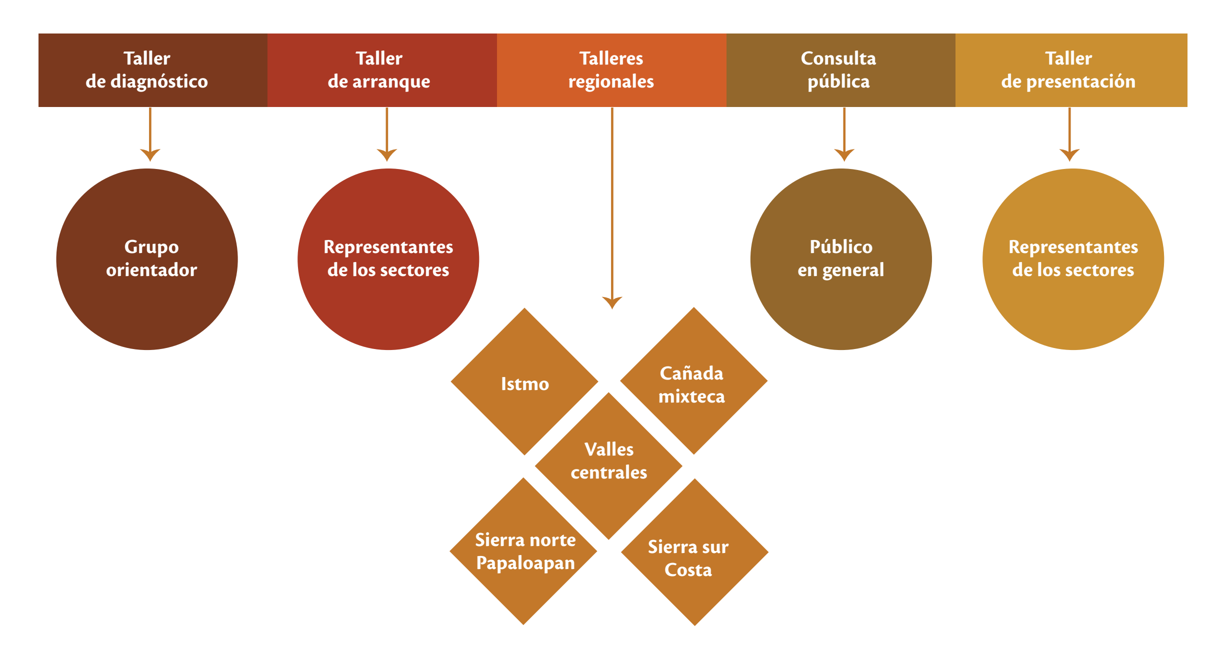


Figura 30
Talleres para la formulación de la ECUSBEO. Fuente: elaboración propia.



Figura 31
Taller de arranque para la formulación de la ECUSBEO. Foto: Grupo Mesófilo A.C.



Figura 32
Taller regional Sierra Norte Chinantla. Foto: Grupo Mesófilo A.C.



Figura 33
Taller regional Cañada-Mixteca. Foto: Grupo Mesófilo A.C.

C. Consulta pública

Una fase importante del trabajo de construcción de la Estrategia, fue someter a consulta pública el borrador 02. Como trabajo previo y con el objeto de facilitar la emisión de observaciones, así como su sistematización se diseñaron cuatro instrumentos:

» Numeración de los párrafos del borrador 02, con el fin de poder hacer referencia a las observaciones.
» Tabulado en una hoja de cálculo, con cuatro formatos (uno por cada pestaña) párrafos, tablas, figuras, acciones, para hacer las observaciones. Manual de instrucciones para el llenado de los formatos.
» Cuestionario con ocho preguntas, sobre las características generales de la ECUSBEO.

El proceso de consulta se realizó entre el 22 de junio y el 20 de julio de 2015. Se recibieron 13 aportaciones, de las que tres fueron llenadas de manera colectiva. De acuerdo a los sectores, cuatro fueron del gobierno federal, cuatro del gobierno estatal, tres de la sociedad civil, uno del sector social y uno de la academia. En conjunto, se integraron 76 observaciones que, en su mayor parte fueron correcciones a las acciones y propuesta de otras para complementar las líneas estratégicas. Vale la pena mencionar que sólo una de ellas aludió a temas de fondo, como el hecho de cuestionar la autoría de algunos párrafos, situación que fue aclarada de manera formal.

D. Relación entre Metas de Aichi y los ejes estratégicos de la ECUSBEO

Metas de Achi		Eje Estratégico ECUSBEO					
		1	2	3	4	5	6
1	Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden dar para su conservación y utilización sostenible.	•	•		•	•	
2	Para 2020, a más tardar, los valores de la diversidad biológica habrán sido integrados en las estrategias y procesos de planificación de desarrollo y de reducción de la pobreza nacionales y locales y se estarán integrando en los sistemas nacionales de contabilidad, según proceda, y de presentación de informes.	•	•	•	•	•	•
3	Para 2020, a más tardar, se habrán eliminado, eliminado gradualmente o reformado los incentivos, incluidos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica, a fin de reducir al mínimo o evitar los impactos negativos, y se habrán desarrollado y aplicado incentivos positivos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, de conformidad y en armonía con el Convenio y otras obligaciones internacionales pertinentes, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas nacionales.		•	•	•		•
4	Para 2020, a más tardar, los gobiernos, empresas e interesados directos de todos los niveles habrán adoptado medidas o habrán puesto en marcha planes para lograr la sostenibilidad en la producción y el consumo y habrán mantenido los impactos del uso de los recursos nacionales dentro de límites ecológicos seguros.		•	•	•	•	
5	Para 2020, se habrá reducido por lo menos a la mitad y, donde resulte factible, se habrá reducido hasta un valor cercano a cero, el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales, incluidos los bosques, y se habrá reducido de manera significativa la degradación y fragmentación.	•	•	•	•		
6	Para 2020, todas las reservas de peces e invertebrados y plantas acuáticas se gestionarán y cultivarán de manera sostenible, lícita y aplicando enfoques basados en los ecosistemas, de manera tal que se evite la pesca excesiva, se hayan establecido planes y medidas de recuperación para todas las especies agotadas, las actividades pesqueras no tengan impactos perjudiciales importantes en las especies amenazadas y en los ecosistemas vulnerables, y el impacto de la actividad pesquera en las reservas, especies y ecosistemas se encuentren dentro de límites ecológicos seguros.		•	•			
7	Para 2020, las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura se gestionarán de manera sostenible, garantizándose la conservación de la diversidad biológica.	•	•	•	•	•	
8	Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y para la diversidad biológica.				•	•	

	Metas de Achi	Eje Estratégico ECUSBEO					
		1	2	3	4	5	6
9	Para 2020, se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras y vías de introducción, se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su introducción y establecimiento.				•		
10	Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.		•				
11	Para 2020, al menos el 17% de las zonas terrestres y de las aguas interiores y el 10% de las zonas marinas y costeras, especialmente las que revisten particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se habrán conservado por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados, y de otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y estas estarán integradas a los paisajes terrestres y marinos más amplios.		•			•	
12	Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies amenazadas identificadas y se habrá mejorado y sostenido su estado de conservación, especialmente el de las especies en mayor disminución.	•	•				
13	Para 2020, se habrá mantenido la diversidad genética de las especies vegetales cultivadas y de los animales de granja y domesticados y de las especies silvestres emparentadas, incluidas otras especies de valor socioeconómico y cultural, y se habrán desarrollado y puesto en práctica estrategias para reducir al mínimo la erosión genética y para salvaguardar su diversidad genética.		•	•			
14	Para 2020, se habrán restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y las personas pobres y vulnerables.		•	•			•
15	Para 2020, se habrá incrementado la capacidad de recuperación de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15% de los ecosistemas degradados, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.		•		•	•	
16	Para 2015, el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización estará en vigor y en funcionamiento, conforme a la legislación nacional.					•	•

Metas de Achi		Eje Estratégico ECUSBEO 1	2	3	4	5	6
17	Para 2015, cada Parte habrá elaborado, adoptado como un instrumento de política, y comenzado a poner en práctica una estrategia y un plan de acción nacionales en materia de diversidad biológica eficaces, participativos y actualizados.		•				•
18	Para 2020, se respetarán los conocimientos, las innovaciones y las prácticas tradicionales de las comunidades indígenas y locales pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, así como su uso consuetudinario de los recursos biológicos. Este respeto estará sujeto a la legislación nacional y a las obligaciones internacionales pertinentes y se integrará plenamente y estará reflejado en la aplicación del Convenio a través de la participación plena y efectiva de las comunidades indígenas y locales en todos los niveles pertinentes.		•		•	•	•
19	Para 2020, se habrá avanzado en los conocimientos, la base científica y las tecnologías relativas a la diversidad biológica, sus valores y funcionamiento, su estado y tendencias y las consecuencias de su pérdida, y tales conocimientos y tecnologías serán ampliamente compartidos, transferidos y aplicados.	•				•	
20	Para 2020, a más tardar, debería aumentar de manera sustancial, en relación con los niveles actuales, la movilización de recursos financieros para aplicar de manera efectiva el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, provenientes de todas las fuentes y conforme al proceso refundido y convenido en la Estrategia para la movilización de recursos. Esta meta estará sujeta a cambios según las evaluaciones de recursos necesarios que las Partes hayan llevado a cabo y presentado en sus informes.						•

E. Relación de la ECUSBEO con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas

La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), definidos y adoptados por la ONU en 2015, hacen énfasis en la necesidad de asegurar la sostenibilidad ambiental para lograr el bienestar y la prosperidad de los seres humanos (ONU 2015). Para fines de alineación entre los ODS y los ejes de la ECUSBEO, en este apartado se presentan únicamente los objetivos y metas específicas donde existe coincidencia, para consulta general de estos objetivos consultar: http://www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-del-desarrollo-sostenible/.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas		Ejes estratégicos de la ECUSBEO					
		1	2	3	4	5	6
1. Erradicar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.			•	•	•		
1.2	Para 2030, reducir al menos a la mitad la proporción de hombres, mujeres y niños de todas las edades que viven en la pobreza en todas sus dimensiones con arreglo a las definiciones nacionales.			•			
1.4	Para 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos, así como acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de las tierras y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías apropiadas y los servicios financieros, incluida la microfinanciación.		•	•	•		
1.5	Para 2030, fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y otras crisis y desastres económicos, sociales y ambientales.				•		
1.7	Crear marcos normativos sólidos en los planos nacional, regional e internacional, sobre la base de estrategias de desarrollo en favor de los pobres que tengan en cuenta las cuestiones de género, a fin de apoyar la inversión acelerada en medidas para erradicar la pobreza.			•			
2. Poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible.			•	•	•		
2.1	Para 2030, poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones vulnerables, incluidos los lactantes, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año.			•	•		

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas		Ejes estratégicos de la ECUSBEO					
		1	2	3	4	5	6
2.2	Para 2030, poner fin a todas las formas de malnutrición, incluso logrando, a más tardar en 2025, las metas convenidas internacionalmente sobre el retraso del crecimiento y la emaciación de los niños menores de 5 años, y abordar las necesidades de nutrición de las adolescentes, las mujeres embarazadas y lactantes y las personas de edad.			•			
2.3	Para 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los pastores y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos de producción e insumos, conocimientos, servicios financieros, mercados y oportunidades para la generación de valor añadido y empleos no agrícolas.		•	•	•		
2.4	Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra.		•	•	•		
2.5	Para 2020, mantener la diversidad genética de las semillas, las plantas cultivadas y los animales de granja y domesticados y sus especies silvestres conexas, entre otras cosas mediante una buena gestión y diversificación de los bancos de semillas y plantas a nivel nacional, regional e internacional, y promover el acceso a los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales y su distribución justa y equitativa, como se ha convenido internacionalmente.		•				
2.7	Corregir y prevenir las restricciones y distorsiones comerciales en los mercados agropecuarios mundiales, entre otras cosas mediante la eliminación paralela de todas las formas de subvenciones a las exportaciones agrícolas y todas las medidas de exportación con efectos equivalentes, de conformidad con el mandato de la *Ronda de Doha para el Desarrollo*.			•			
3. Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos para todas las edades.		•			•		

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas		Ejes estratégicos de la ECUSBEO					
		1	2	3	4	5	6
3.3	Para 2030, poner fin a las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles.				•		
3.9	Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo.				•		
3.11	Apoyar las actividades de investigación y desarrollo de vacunas y medicamentos para las enfermedades transmisibles y no transmisibles que afectan primordialmente a los países en desarrollo y facilitar el acceso a medicamentos y vacunas esenciales asequibles de conformidad con la *Declaración de Doha* relativa al *Acuerdo sobre los ADPIC y la Salud Pública*, en la que se afirma el derecho de los países en desarrollo a utilizar al máximo las disposiciones del *Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio* en lo relativo a la flexibilidad para proteger la salud pública y, en particular, proporcionar acceso a los medicamentos para todos.	•					
4. Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, y promover las oportunidades de aprendizaje permanente para todos.		•				•	
4.7	Para 2030, garantizar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y la adopción de estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad entre los géneros, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y de la contribución de la cultura al desarrollo sostenible, entre otros medios.	•				•	
5. Alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas.		•	•	•	•	•	•
5.5	Velar por la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles de la adopción de decisiones en la vida política, económica y pública.				•		•
5.7	Emprender reformas que otorguen a las mujeres el derecho a los recursos económicos en condiciones de igualdad, así como el acceso a la propiedad y al control de las tierras y otros bienes, los servicios financieros, la herencia y los recursos naturales, de conformidad con las leyes nacionales.		•	•	•		•

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas		Ejes estratégicos de la ECUSBEO					
		1	2	3	4	5	6
5.8	Mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de la mujer.	•				•	
6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.			•		•		
6.3	Para 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la reducción a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y un aumento sustancial del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad a nivel mundial.				•		
6.4	Para 2030, aumentar sustancialmente la utilización eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir sustancialmente el número de personas que sufren de escasez de agua.		•		•		
6.5	Para 2030, poner en práctica la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda.		•				
6.6	Para 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.		•				
6.7	Para 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, incluidos el acopio y almacenamiento de agua, la desalinización, el aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos, el tratamiento de aguas residuales y las tecnologías de reciclaje y reutilización.		•		•		
8. Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos.				•	•	•	
8.2	Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrando la atención en sectores de mayor valor añadido y uso intensivo de mano de obra.			•			

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas		Ejes estratégicos de la ECUSBEO					
		1	2	3	4	5	6
8.4	Mejorar progresivamente, para 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, de conformidad con el Marco Decenal de Programas sobre modalidades sostenibles de Consumo y Producción, empezando por los países desarrollados.			•	•	•	
8.9	Para 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.			•			
11. Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.			•		•	•	•
11.3	Para 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para una planificación y gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.				•	•	
11.4	Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.		•				
11.5	Para 2030, reducir de forma significativa el número de muertes y de personas afectadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y reducir sustancialmente las pérdidas económicas directas vinculadas al producto interno bruto mundial causadas por los desastres, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones vulnerables.				•		
11.6	Para 2030, reducir el impacto ambiental negativo *per capita* de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.				•		
11.8	Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional.				•		
11.9	Para 2020, aumentar sustancialmente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan y ponen en marcha políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.				•		•

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas		Ejes estratégicos de la ECUSBEO					
		1	2	3	4	5	6
12. Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles.		•		•	•	•	
12.2	Para 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.			•			
12.3	Para 2030, reducir a la mitad el desperdicio mundial de alimentos *per capita* en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y distribución, incluidas las pérdidas posteriores a las cosechas.			•			
12.4	Para 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir de manera significativa su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de reducir al mínimo sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.				•		
12.5	Para 2030, disminuir de manera sustancial la generación de desechos mediante políticas de prevención, reducción, reciclaje y reutilización.				•		
12.8	Para 2030, velar por que las personas de todo el mundo tengan información y conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.	•				•	
12.9	Apoyar a los países en desarrollo en el fortalecimiento de su capacidad científica y tecnológica a fin de avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles.	•		•		•	
12.10	Elaborar y aplicar instrumentos que permitan seguir de cerca los efectos en el desarrollo sostenible con miras a lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.			•			
13. Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (tomando nota de los acuerdos adoptados en el foro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático).			•		•	•	
13.1	Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.		•		•		
13.2	Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.						

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas		Ejes estratégicos de la ECUSBEO					
		1	2	3	4	5	6
13.3	Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.					•	
14. Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos para lograr el desarrollo sostenible.		•	•	•	•		
14.1	Para 2025, prevenir y reducir de manera significativa la contaminación marina de todo tipo, en particular la contaminación producida por actividades realizadas en tierra firme, incluidos los detritos marinos y la contaminación por nutrientes.				•		
14.2	Para 2020, gestionar y proteger de manera sostenible los ecosistemas marinos y costeros con miras a evitar efectos nocivos importantes, incluso mediante el fortalecimiento de su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos con objeto de restablecer la salud y la productividad de los océanos.		•	•			
14.5	Para 2020, conservar por lo menos el 10% de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible.		•				
14.8	Aumentar los conocimientos científicos, desarrollar la capacidad de investigación y transferir la tecnología marina, teniendo en cuenta los Criterios y Directrices para la Transferencia de Tecnología Marina de la *Comisión Oceanográfica Intergubernamental*, a fin de mejorar la salud de los océanos y potenciar la contribución de la biodiversidad marina al desarrollo de los países en desarrollo, en particular los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados.	•					
15. Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.			•	•	•		
15.1	Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.		•	•			

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas		Ejes estratégicos de la ECUSBEO					
		1	2	3	4	5	6
15.2	Para 2020, promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial.		•	•			
15.3	Para 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo.		•		•		
15.4	Para 2030, velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.		•	•			
15.5	Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica y, para 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción.		•		•		
15.7	Adoptar medidas urgentes para poner fin a la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas de flora y fauna y abordar la demanda y la oferta ilegales de productos silvestres.				•		
15.8	Para 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir de forma significativa sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias.				•		
15.10	Movilizar y aumentar de manera significativa los recursos financieros procedentes de todas las fuentes para conservar y utilizar de forma sostenible la diversidad biológica y los ecosistemas.			•			
15.11	Movilizar un volumen apreciable de recursos procedentes de todas las fuentes y a todos los niveles para financiar la gestión forestal sostenible y proporcionar incentivos adecuados a los países en desarrollo para que promuevan dicha gestión, en particular con miras a la conservación y la reforestación.			•			

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas		Ejes estratégicos de la ECUSBEO					
		1	2	3	4	5	6
15.12	Aumentar el apoyo mundial a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, en particular aumentando la capacidad de las comunidades locales para promover oportunidades de subsistencia sostenibles.			•	•		
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.							•
16.10	Garantizar el acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales.						•
16.12	Promover y aplicar leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible.						•
17. Fortalecer los medios de ejecución y reavivar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.							•
Creación de capacidad	Aumentar el apoyo internacional a la ejecución de programas de fomento de la capacidad eficaces y con objetivos concretos en los países en desarrollo a fin de apoyar los planes nacionales orientados a aplicar todos los *Objetivos de Desarrollo Sostenible*, incluso mediante la cooperación Norte-Sur, Sur-Sur y triangular.						•
Cuestiones sistémicas Coherencia normativa e institucional	Mejorar la coherencia normativa para el desarrollo sostenible.						•
	Respetar el liderazgo y el margen normativo de cada país para establecer y aplicar políticas orientadas a la erradicación de la pobreza y la promoción del desarrollo sostenible.						•
	Para 2030, aprovechar las iniciativas existentes para elaborar indicadores que permitan medir progresos logrados en materia de desarrollo sostenible y que complementen los utilizados para medir el producto interno bruto, y apoyar el fomento de la capacidad estadística en los países en desarrollo.						•

F. Relación de líneas de acción y acciones entre la ENBIOMEX y la ECUSBEO

ENBIOMEX		ECUSBEO
Eje estratégico	**Líneas de acciones /Acciones**	**Líneas de acción/Acciones**
1. Conocimiento	1.1. Generación, documentación y sistematización del conocimiento.	
	1.1.1. Generar y mantener actualizada la información sobre el estado de conservación y funcionamiento de los ecosistemas.	1.1.1, 1.1.6 y 2.3.1
	1.1.2. Promover y generar investigación científica que permita detectar y revertir cambios significativos en los ecosistemas causados por factores antropogénicos y perturbaciones naturales, y determinar sus consecuencias en el funcionamiento de los mismos.	1.1.2, 1.1.4, 5.2.9 y 4.1.9
	1.1.3. Realizar estudios de valoración (ecológica, económica y sociocultural) de los servicios ecosistémicos.	1.1.1, 1.1.8, 1.2.1, 1.2.2 y 1.2.3
	1.1.4. Realizar estudios prospectivos considerando factores de cambio global en los socioecosistemas.	4.1.9
	1.1.5. Ampliar y fortalecer el conocimiento científico y el desarrollo tecnológico para sustentar las acciones, programas o esquemas de restauración y rehabilitación de ecosistemas.	1.1.7, 1.1.8 y 1.2.1
	1.1.6. Actualizar y promover la investigación para generar conocimiento estratégico sobre las especies.	1.1.3, 1.1.5 y 1.1.9
	1.1.7. Conocer el estado de conservación de las especies y sus tendencias de cambio como resultado de los factores de presión y amenazas, con el fin de revertir y evitar la pérdida de biodiversidad.	2.1.4
	1.1.8. Realizar estudios para el uso y manejo sustentable de la biodiversidad.	1.1.7, 1.1.8 y 1.1.10
	1.1.9. Realizar estudios de diversidad genética para especies de interés (p.ej. alimentación, salud, conservación, invasoras).	2.2.1, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.1.9, 2.1.14, 2.1.17, 2.2.1, 4.2.1, 4.2.2 y 4.4.1
	1.1.10. Promover y orientar la investigación en biotecnología y bioseguridad en temas estratégicos para el uso sustentable y conservación de la biodiversidad.	6.2.4
	1.2. Conocimiento tradicional.	
	1.2.1. Estudiar, rescatar, sistematizar y evaluar el conocimiento tradicional.	1.1.1, 1.1.8, 1.1.11, 1.2.1 y 1.2.2

ENBIOMEX		ECUSBEO
Eje estratégico	Líneas de acciones /Acciones	Líneas de acción/Acciones
	1.2.2. Evaluar el aprovechamiento tradicional y comercial de las especies silvestres.	1.1.10, 3.1.8, 4.2.1, 5.2.3, 2.1.15, 2.2.4, 2.3.4 y 3.3.5
	1.3. Promoción de la ciencia ciudadana.	1.1.9 y 5.2.1
	1.3.1. Desarrollar y promover programas de ciencia ciudadana para la obtención de datos e información confiable sobre biodiversidad.	1.1.9 y 5.2.1
	1.3.2. Promover el interés de las instituciones académicas y organizaciones de la sociedad civil, pueblos indígenas, comunidades locales y otras personas para desarrollar y participar en programas de ciencia ciudadana.	1.1.9 y 5.2.1
	1.3.3. Ampliar y fortalecer las capacidades para el desarrollo y uso de herramientas, proyectos y programas que propicien la participación incluyente en la generación y recopilación de información sobre la biodiversidad.	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.8, 1.1.9, 1.1.10, 1.1.11, 1.2.1, 1.2.2, 2.1.17, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 6.1.1 y 6.2.19
	1.3.4. Promover y fomentar el monitoreo participativo e incluyente para apoyar la autogestión territorial y el manejo de recursos comunitarios.	6.1.5, 2.1.13, 3.1.10, 4.1.1 y 6.1.5
	1.4. Desarrollo de herramientas para el acceso a la información.	1.1.1, 1.1.11, 2.1.17, 4.1.9, 5.2.9 y 5.2.11
	1.4.1. Fomentar, integrar y mantener actualizadas las redes de acceso público a la información e iniciativas sobre la biodiversidad.	1.1.1
	1.4.2. Consolidar los sistemas institucionales de información estadística y geográfica con datos relativos al estado de conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, y la magnitud de los factores de presión.	1.1.1
	1.4.3. Consolidar los sistemas de información sobre la gestión e impacto de las acciones de conservación y restauración.	2.1.7, 2.1.8, 4.1.5, 4.1.9 y 5.2.6
	1.4.4. Fortalecer, promover y mantener actualizado el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), así como generar sistemas similares para las entidades federativas.	1.1.1
	1.4.5. Desarrollar y fortalecer sistemas de monitoreo para el manejo integrado de ecosistemas.	1.1.1, 2.1.3, 3.1.10 y 6.1.5
	1.4.6. Desarrollar y promover una plataforma de gestión de datos de las redes de monitoreo de especies y sus hábitats.	6.1.5
	1.4.7. Desarrollar nuevas herramientas bio y ecoinformáticas.	1.1.1 y 6.1.5
	1.4.8. Identificar y desarrollar mecanismos para que la información científica y técnica esté al alcance de la población.	1.2.1,5.1.1, 5.2.4 y 6.2.1

ENBIOMEX		ECUSBEO
Eje estratégico	**Líneas de acciones /Acciones**	**Líneas de acción/Acciones**
2. Conservación y restauración	2.1. Conservación *in situ*.	
	2.1.1. Fortalecer y consolidar las redes de áreas protegidas (AP).	2.1.5, 2.1.8 y 5.2.8
	2.1.2. Generar políticas públicas para la conservación de áreas y procesos de importancia para la biodiversidad.	1.1.4
	2.1.3 Consolidar, apoyar y promover el establecimiento de reservas privadas y áreas comunitarias destinadas voluntariamente a la conservación	2.1.5, 2.1.6 y 2.1.7
	2.1.4. Aumentar el número de refugios pesqueros del país e implementar los ordenamientos y planes de manejo de los refugios pesqueros.	2.1.11 y 3.1.4
	2.1.5. Desarrollar, fortalecer e implementar mecanismos e instrumentos financieros y económicos destinados a la conservación y el uso sustentable de los ecosistemas y sus servicios.	2.1.5, 2.1.10, 6.3.2, 6.3.3 y 6.3.8
	2.1.6. Evaluar la efectividad de las herramientas y los programas de conservación de la biodiversidad.	2.1.9
	2.1.7. Promover la conectividad de ecosistemas para asegurar la continuidad de los procesos ecológicos.	2.1.11 y 2.1.9
	2.1.8. Conservar y recuperar la conectividad en cuencas hidrográficas.	2.3.1
	2.1.9. Promover la conservación de la biodiversidad en zonas urbanas y periurbanas.	1.1.9
	2.1.10. Desarrollar y fortalecer los instrumentos para la conservación y recuperación de las especies y poblaciones en riesgo de extinción, vulnerables, prioritarias y aquellas de especial importancia ecológica, económica, cultural y social, con énfasis en la conservación de sus hábitats.	2.1.12, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.17, 2.1.18, 2.1.19, 2.3.2, 2.3.4, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 4.2.3 y 6.2.6
	2.1.11. Desarrollar esquemas y mecanismos que articulen e incrementen la participación del sector social y privado en la conservación.	1.1.8, 1.2.1, 2.3.3, 5.2.6, 5.2.7, 6.1.1, 6.1.3, 6.1.4 y 6.2.19
	2.1.12. Desarrollar e implementar políticas nacionales para fomentar la conservación de los recursos genéticos y sus centros de origen y diversidad.	1.1.7, 2.1.14 y 2.1.17

ENBIOMEX		ECUSBEO
Eje estratégico	**Líneas de acciones /Acciones**	**Líneas de acción/Acciones**
	2.1.13. Desarrollar e implementar en los programas y herramientas de conservación *in situ* acciones para reducir los principales factores de presión sobre los ecosistemas y especies prioritarias, nativas, en riesgo y vulnerables.	2.1.1, 2.1.4, 2.1.6 y 2.1.8
	2.1.14. Promover y adecuar conocimientos y prácticas tradicionales exitosas que contribuyen a la conservación de la biodiversidad.	1.1.8, 1.1.10,1.1.11, 1.2.1, 1.2.2 y 6.2.5
	2.2. Conservación *ex situ*.	
	2.2.1. Desarrollar y consolidar los mecanismos y programas de conservación *ex situ* para fortalecer la conservación *in situ*.	2.2.1 y 2.2.5
	2.2.2. Mantener actualizados los inventarios de ejemplares mantenidos *ex situ*.	2.2.2 y 2.2.3
	2.2.3. Incrementar la representatividad de la diversidad genética o germoplasma de especies de importancia ecológica, cultural y económica en las colecciones *ex situ*.	2.2.2, 2.2.3 y 2.2.4
	2.3. Restauración de ecosistemas degradados.	
	2.3.1. Diseñar, desarrollar, implementar y consolidar una política nacional de restauración ambiental con un enfoque interdisciplinario, integral, intersectorial, y territorial de largo plazo que favorezca el manejo integrado de ecosistemas y cuencas para su uso sustentable y conservación.	2.3.1
	2.3.2. Implementar, ampliar y fortalecer las acciones de rehabilitación y restauración de ecosistemas terrestres de acuerdo a la importancia biológica y la condición de deterioro para lograr el restablecimiento de los servicios ecosistémicos que brindan.	2.3.2
	2.3.3. Implementar, ampliar y fortalecer las acciones de rehabilitación y restauración de ecosistemas costeros, insulares, ribereños, acuáticos continentales y marinos de acuerdo a la importancia biológica y la condición de deterioro para lograr el restablecimiento de los servicios ecosistémicos que brindan.	2.3.2
	2.3.4. Implementar acciones para la recuperación de suelos degradados del país.	2.3.2
	2.3.5. Establecer programas de restauración y rehabilitación en áreas verdes dentro de zonas urbanas y periurbanas.	No hay relación con la ECUSBEO
	2.3.6. Elaborar programas de restauración y rehabilitación ambiental a diferentes escalas bajo un esquema de manejo adaptativo (con visión de largo plazo y continuidad).	

ENBIOMEX		ECUSBEO
Eje estratégico	**Líneas de acciones /Acciones**	**Líneas de acción/Acciones**
	2.3.7. Evaluar la efectividad de los programas e instrumentos existentes en materia de restauración.	No hay relación con la ECUSBEO
	2.3.8. Fortalecer bancos de germoplasma e implementar un sistema de certificación del germoplasma para programas de restauración, reforestación y rehabilitación.	2.3.4
3. Uso y manejo	3.1 Aprovechamiento sustentable.	
	3.1.1. Incorporar criterios y requerimientos de sustentabilidad para el aprovechamiento de la vida silvestre, forestal (maderable y no maderable), agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola, en los diferentes instrumentos de gestión, incluyendo programas de diversificación y reconversión productiva.	No hay relación con la ECUSBEO
	3.1.2. Instrumentar esquemas realistas y efectivos de monitoreo de poblaciones de bajo aprovechamiento, y los métodos para la estimación de tasas de aprovechamiento sustentable y el establecimiento de umbrales de alerta.	
	3.1.3. Promover y replicar las mejores prácticas de aprovechamiento para los principales grupos biológicos, incorporando para ello los conocimientos tradicionales sustentables.	
	3.2. Generación, fortalecimiento y diversificación de cadenas productivas y de valor agropecuarias, silvícolas, pesqueras y acuícolas.	
	3.2.1. Realizar diagnósticos con perspectiva de género de las cadenas productivas y de valor de los sistemas productivos actuales.	4.1.9 y 4.2.1
	3.2.2. Incorporar la valoración de los servicios ecosistémicos dentro de las cadenas productivas y de valor.	3.1.6, 3.2.2, 3.2.3 y 6.1.2
	3.2.3. Promover el desarrollo de empresas sociales que incorporen el manejo sustentable de los recursos naturales y el desarrollo de cadenas de valor.	3.1.7, 3.2.2 y 3.2.3
	3.2.4. Promover la incorporación de prácticas sustentables en los sistemas de producción convencionales orientándolos hacia sistemas de producción ambientalmente amigables y apoyar aquellos que fomenten el mantenimiento de la diversidad genética.	1.1.7, 3.1.1 y 3.2.3
	3.2.5. Promover la diversificación de usos y productos derivados de la biodiversidad, así como la aplicación de prácticas de uso sustentable.	3.1.8, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.4, 3.2.5 y 5.2.3

ENBIOMEX		ECUSBEO
Eje estratégico	Líneas de acciones /Acciones	Líneas de acción/Acciones
	3.2.6. Diseñar, promover y aplicar esquemas o mecanismos de valor agregado a productos y servicios derivados del uso sustentable de la biodiversidad.	3.2.3 y 3.2.4
	3.2.7. Identificar y desarrollar nichos de mercado de productos de la biodiversidad obtenidos de manera sustentable.	3.2.1, 3.2.2 y 3.2.5
	3.2.8. Desarrollar esquemas de compensación por distintos servicios ambientales, que generen bienestar económico efectivo a la población que custodia la biodiversidad de manera directa.	2.1.5
	3.2.9. Promover la prestación de servicios de bajo impacto ambiental en actividades que utilizan la biodiversidad o sus componentes.	1.1.6, 2.1.9 y 4.3.1
	3.3. Creación y fortalecimiento de instrumentos para el uso sustentable y el reparto justo y equitativo de los beneficios.	
	3.3.1. Promover la integración de criterios de conservación y uso sustentable, así como el reparto justo y equitativode los beneficios en los programas de gobierno sectoriales, especiales, regionales y transversales y proponer medidas de armonización y corrección.	1.2.2, 2.1.1, 3.3.6, 5.2.13, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.9, 6.2.11 y 6.2.15
	3.3.2. Identificar alternativas para la generación y fortalecimiento de fondos de financiamiento (de gobierno, privados y mixtos) para impulsar proyectos que usan sustentablemente la biodiversidad y que fortalecen la generación de bienestar para quienes custodian el capital natural de México.	1.1.1, 2.1.10, 6.3.1 y 6.3.2
	3.3.3. Simplificar y hacer accesibles, eficientes, oportunos y congruentes los trámites relacionados con el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad.	3.1.9
4. Atención a los factores de presión y amenaza	4.1. Prevención y reducción de la degradación y pérdida de los ecosistemas.	
	4.1.1. Desarrollar e implementar programas permanentes de monitoreo a largo plazo para identificar dinámicas, pérdida y deterioro de hábitat en ecosistemas terrestres y acuáticos (marinos, costeros y continentales).	2.1.3, 3.1.10, 4.1.1, 6.1.5 y 4.1.2
	4.1.2. Desarrollar e implementar programas de respuesta ante la degradación y pérdida de ecosistemas.	2.3.2, 2.1.3 y 4.1.1

ENBIOMEX		ECUSBEO
Eje estratégico	**Líneas de acciones /Acciones**	**Líneas de acción/Acciones**
	4.1.3. Desarrollar e implementar estrategias para evitar y disminuir los procesos de degradación y pérdida de ecosistemas, hábitat y conectividad.	2.3.2, 2.1.3 y 4.1.1
	4.1.4. Armonizar y generar nuevas políticas públicas existentes y sus respectivos programas de gasto y subsidios, a fin de garantizar la congruencia de las distintas iniciativas de la administración pública que tienen impacto en la degradación y pérdida de ecosistemas.	2.1.1, 2.1.2, 3.3.6, 4.3.3, 6.1.3 y 6.3.2
	4.1.5. Integrar criterios de sustentabilidad en políticas sectoriales y reglas de operación de programas que regulan y fomentan actividades productivas usuarias de la biodiversidad (turísticas, extractivas [pesqueras, forestales, silvopastoriles, agropecuarias, mineras] y energéticas).	2.1.1, 2.1.11 y 3.1.6
	4.2. Prevención, regulación y control para evitar la sobreexplotación de especies.	
	4.2.1. Asegurar que las especies silvestres sujetas a comercio internacional se encuentren reguladas y que su aprovechamiento se realice de manera sustentable.	3.2.2, 4.2.1, 4.2.3 y 5.2.3
	4.2.2. Lograr que el aprovechamiento de especies silvestres sujetas a comercio nacional se realice de manera sustentable.	3.2.2, 4.2.1, 4.2.3 y 5.2.3
	4.2.3. Revisar, actualizar, aplicar y divulgar el marco legal y normativo en materia de aprovechamiento de la biodiversidad, para reducir la sobreexplotación y generar mayores incentivos para su uso sustentable.	2.1.16, 3.1.5, 4.2.3, 6.1.5, 6.2.6, 6.2.7, 6.2.11 y 6.2.12
	4.2.4. Identificar, reorientar o eliminar incentivos y subsidios que promueven la sobreexplotación de la biodiversidad y el cambio de uso de suelo mediante mecanismos de integración de la biodiversidad en las actividades económicas.	2.1.16, 3.1.5, 4.2.3, 6.1.5, 6.2.6, 6.2.7, 6.2.11 y 6.2.12
	4.2.5. Promover la evaluación de los efectos de la sobreexplotación de la biodiversidad en el ámbito ecológico, social y económico.	4.2.2
	4.3. Prevención, control y erradicación de especies invasoras.	
	4.3.1. Aplicar medidas para la prevención, detección temprana, control y erradicación de especies invasoras.	4.4.2
	4.3.2. Promover la participación ciudadana en la implementación de la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México: prevención, control y erradicación.	4.4.3
	4.3.3. Desarrollar medidas de seguridad en el comercio nacional e internacional considerando los riesgos de introducción y establecimiento de especies invasoras.	4.4.4

ENBIOMEX		ECUSBEO
Eje estratégico	Líneas de acciones /Acciones	Líneas de acción/Acciones
	4.3.4. Establecer mecanismos de detección temprana y respuesta rápida ante el reporte de establecimiento de especies invasoras de alto riesgo.	4.4.2
	4.3.5. Regular el uso de controles biológicos con potencial invasivo de procedencia nacional o extranjera.	4.4.2
	4.3.6. Identificar, prevenir y atender los riesgos ambientales asociados al uso de organismos genéticamente modificados que de acuerdo a sus características, puedan considerarse con potencial invasor.	4.4.1 y 4.4.4
	4.4. Prevención y control de posibles efectos adversos del uso de OGM.	
	4.4.1. Identificar y atender los riesgos asociados al uso de organismos genéticamente modificados.	4.3.3 y 5.2.11
	4.5. Prevención, control y reducción de la contaminación.	
	4.5.1. Promover la reducción de contaminantes que afectan a la biodiversidad, generados por actividades antropogénicas.	4.3.4
	4.5.2. Desarrollar estrategias para evitar y disminuir la contaminación a causa de procesos industriales y nuevas tecnologías de explotación de recursos naturales.	4.3.1 y 4.3.4
	4.5.3. Diseñar e implementar programas de monitoreo y evaluación para conocer la presencia y abundancia de contaminantes y sus impactos sobre la biodiversidad.	4.3.1
	4.5.4. Tratar la totalidad de las descargas de agua residual puntuales y promover el control de la contaminación (no puntual) que se producen por las actividades humanas.	4.3.2
	4.5.5. Utilizar procesos ecosistémicos para reducir o eliminar la contaminación.	4.3.4
	4.5.6. Ampliar, adecuar y fortalecer el marco normativo en materia de contaminantes y eco toxicología para prevenir, regular y reparar los daños ocasionados por la contaminación del aire, suelo, agua y biota.	4.3.3
	4.5.7. Fortalecer e implementar sistemas integrales de recolección y disposición final de los residuos sólidos urbanos y rurales.	4.3.4
	4.6. Reducción de la vulnerabilidad de la biodiversidad ante el cambio climático.	
	4.6.1. Promover la adaptación al cambio climático mediante el enfoque de adaptación basada en ecosistemas (AbE).	2.1.14, 4.1.9 y 5.2.12

ENBIOMEX		ECUSBEO
Eje estratégico	**Líneas de acciones /Acciones**	**Líneas de acción/Acciones**
	4.6.2. Implementar esquemas de compensación para la mitigación y adaptación ante los efectos del cambio climático.	4.1.6 y 5.2.12
	4.6.3. Asegurar que en el diseño, implementación y uso de energías alternativas para mitigar la emisión de GEI se consideren y minimicen los impactos negativos a la biodiversidad.	No hay relación con la ECUSBEO
	4.6.4. Implementar acciones para la atención de los efectos de la acidificación, el aumento del nivel del mar y el incremento de la temperatura del océano, para reducir la vulnerabilidad de la biodiversidad y las comunidades humanas ante el cambio climático.	
	4.7. Uso ordenado del territorio y desarrollo urbano sustentable.	
	4.7.1. Diseñar e implementar estrategias de desarrollo territorial sustentable adecuadas a megalópolis, ciudades intermedias, pequeñas y nuevos asentamientos humanos y su infraestructura asociada.	3.1.11, 3.3.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.2
	4.7.2. Promover dentro de las ciudades el uso eficiente y sustentable de insumos y servicios.	4.3.4
	4.7.3. Desarrollar e implementar políticas y estrategias para contar con vías de comunicación y sistemas de transporte sustentable.	No hay relación con la ECUSBEO
	4.7.4. Contar con políticas y estrategias para reducir el consumo y promover la gestión integral de residuos.	5.2.12
	4.7.5. Fortalecer y mejorar los programas de protección de ecosistemas naturales remanentes en áreas urbanas y periurbanas.	No hay relación con la ECUSBEO
	4.7.6. Incorporar criterios de conservación de la biodiversidad en las obras de construcción de infraestructura.	
5. Educación, comunicación y cultura ambiental	5.1. Educación ambiental en el Sistema Educativo Nacional.	
	5.1.1. Promover evaluaciones periódicas sobre la orientación y los contenidos de los programas de estudio y los materiales de enseñanza relativos a la biodiversidad, su protección, conservación y uso sustentable, en los distintos niveles y modalidades educativas.	5.1.1 y 5.1.4
	5.1.2. Impulsar diagnósticos diferenciados (por género y por grupos étnicos) de percepción y conocimiento sobre la biodiversidad en docentes y estudiantes de los distintos niveles y modalidades educativas.	5.1.3
	5.1.3. Fortalecer la dimensión ambiental y de sustentabilidad en los planes y programas de estudio de educación básica, tomando en cuenta los contextos global y local, y los enfoques étnicos y de género.	5.1.1 y 5.1.4
	5.1.4. Fortalecer la dimensión ambiental y de sustentabilidad,en los planes y programas de estudio de educación media superior y superior, tomando en cuenta los contextos global, nacional y local, y los enfoques étnicos y de género.	5.1.1 y 5.1.4
	5.1.5. Promover la formación de especialistas, con una visión interdisciplinaria para la prevención y atención de problemáticas relacionadas con la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, tomando en cuenta los contextos locales, la interculturalidad y el género.	No hay relación con la ECUSBEO

ENBIOMEX		ECUSBEO
Eje estratégico	Líneas de acciones /Acciones	Líneas de acción/Acciones
	5.1.6. Establecer programas periódicos de actualización en materia de EAS, para docentes de educación básica en servicio, tomando en cuenta los contextos locales, la interculturalidad y el género.	5.1.5 y 5.1.6
	5.1.7. Fortalecer y crear programas de formación de profesores de nivel medio superior y superior en materia de EAS, considerando los contextos locales, la interculturalidad y el género.	5.1.5 y 5.2.3
	5.1.8. Fortalecer y ampliar los programas de reconocimiento, certificación o acreditación ambiental voluntaria en instituciones educativas.	5.1.3
	5.1.9. Actualizar e impulsar la elaboración de materiales educativos que incluyan temas relacionados con la biodiversidad en todos los niveles y modalidades de la educación formal, considerando los contextos locales la interculturalidad y el género.	5.1.1
	5.1.10. Promover que las IES e institutos de investigación establezcan programas de servicio social, prácticas profesionales, extensión y difusión en materia de biodiversidad.	1.1.2
	5.1.11. Promover la cooperación entre instituciones educativas y otras instituciones, organizaciones sociales y empresas, para articular y fortalecer los procesos de educación formal y no formal.	5.1.1 y 5.2.1
	5.1.12. Promover y fortalecer la educación ambiental en las instituciones bilingües, biculturales e interculturales (de educación básica, media superior y superior).	5.2.7
	5.2. Educación ambiental para la sociedad.	
	5.2.1. Evaluar y actualizar documentos rectores en materia de EAS tomando en cuenta el enfoque de género e intercultural.	5.2.4
	5.2.2. Realizar diagnósticos diferenciados de percepción y conocimiento sobre la biodiversidad en actores clave de distintos grupos y sectores de la sociedad.	5.2.8
	5.2.3. Diseñar, actualizar, y evaluar programas de EAS con enfoque de género e interculturalidad para el desarrollo de capacidades y fortalecimiento de la participación crítica y proactiva de la ciudadanía en acciones de valoración, prevención de amenazas, conservación, restauración, rehabilitación y uso sustentable de la biodiversidad.	5.2.12
	5.2.4. Establecer y actualizar programas de formación y actualización de EAS en materia de biodiversidad, con enfoque de género e interculturalidad, para el desarrollo de capacidades en tomadores de decisiones de los diferentes grupos y sectores sociales, en ámbitos rurales y urbanos.	5.2.8, 5.2.12 y 5.2.13
	5.2.5. Crear y fortalecer programas en EAS con perspectiva de género e interculturalidad, para la formación y actualización de promotores y educadores ambientales rurales y urbanos.	5.2.8 y 5.2.3
	5.2.6. Incorporar acciones de EAS en los programas de aprovechamiento, conservación, inspección y vigilancia de la vida	5.2.3 y 5.2.6

ENBIOMEX		ECUSBEO
Eje estratégico	Líneas de acciones /Acciones	Líneas de acción/Acciones
	5.2.7. Promover, evaluar y fortalecer programas de EAS con perspectiva de género e interculturalidad orientados a la protección, conservación, y uso sustentable de la biodiversidad.	5.2.13
	5.2.8. Promover la creación y el fortalecimiento de centros de educación y cultura de la biodiversidad.	1.2.1
	5.2.9. Promover la vinculación e intercambio incluyentes de experiencias en materia de EAS en temas relacionados con la biodiversidad.	1.1.11, 1.2.1 y 2.1.4
	5.2.10. Fortalecer la EAS en los proyectos de ciencia ciudadana para favorecer la toma de conciencia en temas relacionados con la biodiversidad.	5.2.12
	5.2.11. Fomentar la construcción de procesos de rescate, sistematización y transmisión de conocimientos empíricos y tradicionales sobre la biodiversidad.	1.1.11 y 1.2.1
	5.3. Comunicación y difusión ambiental.	
	5.3.1. Establecer directrices en materia de comunicación, que incluyan criterios éticos, sobre la valoración, conservación y uso sustentable de la biodiversidad, para favorecer estilos de vida sustentables.	5.1.1, 5.2.4 y 5.2.19
	5.3.2. Promover y establecer instrumentos legales para que los medios masivos y electrónicos de comunicación cuenten con programas sobre el valor de la biodiversidad, sus servicios ecosistémicos, conservación y uso sustentable.	1.2.2 y 5.2.3
	5.3.3. Establecer programas de formación y sensibilización de comunicadores ambientales.	1.1.10, 1.2.2, 3.3.2 y 5.1.4
	5.3.4. Establecer programas de comunicación sobre las acciones de la ENBIOMEX.	
	5.3.5. Promover la elaboración de materiales de comunicación educativa sobre biodiversidad con perspectiva de género.	5.1.1, 5.2.2 y 5.2.4
	5.3.6. Establecer programas de comunicación educativa, estatales y regionales sobre el valor de la biodiversidad, su conservación y uso sustentable.	1.2.1 y 5.2.1
	5.3.7. Establecer programas de comunicación educativa sobre los patrones de consumo y sus impactos en la biodiversidad y el bienestar social.	5.2.1
	5.3.8. Establecer programas de sensibilización y capacitación dirigidos a las empresas sobre los patrones de producción y consumo y sus impactos en la biodiversidad y el bienestar social.	5.2.1

ENBIOMEX		ECUSBEO
Eje estratégico	**Líneas de acciones /Acciones**	**Líneas de acción/Acciones**
6. Integración y gobernanza	6.1. Armonización e integración del marco jurídico.	
	6.1.1. Promover en la legislación nacional la incorporación de la ENBIOMEX, para darle un estatus jurídico y prever sus efectos y mecanismos de actualización.	6.2.6 y 6.2.19
	6.1.2. Identificar y atender de manera coordinada entre sectores los problemas existentes en la aplicación del marco regulatorio nacional vigente, en relación con la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.	6.2.6
	6.1.3. Armonizar el marco regulatorio nacional con una visión de desarrollo sustentable que incluya criterios y mecanismos de vinculación para la conservación, uso sustentable, restauración, reparación y compensación por los daños a la biodiversidad.	6.2.11
	6.1.4. Identificar elementos que deben ser tratados de manera específica en las normas jurídicas que garanticen la conservación y la sustentabilidad en el uso de la biodiversidad, su recuperación y restauración.	6.2.11, 6.2.8, 6.2.9 y 6.2.13
	6.1.5. Desarrollar y fortalecer en el marco regulatorio mecanismos para la consulta incluyente, el acceso a la información y la participación adecuada y efectiva de todos los actores involucrados en la conservación, el uso sustentable, la recuperación y restauración de la biodiversidad.	6.2.6
	6.1.6. Desarrollar mecanismos y sistemas de evaluación que permitan identificar, opinar, cuestionar y desarrollar propuestas y observaciones sobre las repercusiones derivadas de la promulgación de normatividad que impacte a la biodiversidad y el desarrollo sustentable.	6.2.6
	6.1.7. Impulsar resoluciones judiciales que den consistencia a la aplicación del marco jurídico y sus implicaciones en la biodiversidad y garantizar el acato de dichas resoluciones por los órganos competentes.	6.2.6 y 6.27
	6.1.8. Promover la armonización de los marcos regulatorios estatales y municipales con el marco regulatorio nacional en materia de biodiversidad.	6.2.4 y 6.2.11
	6.1.9. Brindar protección jurídica al conocimiento tradicional para asegurar su conservación, desarrollo y sustentabilidad.	6.2.5 y 6.2.9
	6.2. Consolidación del marco institucional y las políticas públicas para la integración y la transversalidad.	
	6.2.1. Diseñar y establecer un sistema nacional de evaluación del impacto de las políticas públicas sobre la biodiversidad.	No hay relación con la ECUSBEO
	6.2.2. Diseñar e implementar espacios y mecanismos de coordinación entre los tres órdenes de gobierno, para que los distintos actores y sectores acuerden una gestión integral territorial que promueva la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad y sus servicios ambientales.	2.1.2, 2.1.12, 6.1.3 y 6.3.2

ENBIOMEX		ECUSBEO
Eje estratégico	**Líneas de acciones /Acciones**	**Líneas de acción/Acciones**
	6.2.3. Asegurar la inclusión de criterios ecológicos y de diversidad cultural y género en el diseño y actualización de los instrumentos de planeación y gestión del territorio.	2.1.1, 3.3.6, 6.1.2, 6.2.1 y 6.2.11
	6.2.4. Establecer una agenda de integración de la biodiversidad y transversalidad entre los distintos sectores, a fin de alinear objetivos comunes, conjuntar recursos técnico-económicos y crear sinergias.	2.3.2, 3.1.1, 3.1.2 y 3.3.6
	6.2.5. Fortalecer y promover el desarrollo e implementación de las *Estrategias Estatales de Biodiversidad* que tengan vínculos y mecanismos de coordinación con otros sectores de gobierno.	6.3.2 y 6.3.8
	6.2.6. Consolidar la coordinación entre las instituciones que realizan inspección y vigilancia para la protección de la biodiversidad, y fortalecer la participación de todos los actores y en particular las comunidades locales.	2.1.3, 4.1.1 y 6.1.6
	6.2.7. Consolidar y promover la transparencia proactiva, el acceso a la información pública enfocada a la participación en la toma de decisiones y el acceso a la justicia, y la rendición de cuentas en función de distintos públicos objetivo.	1.1.1, 2.1.13, 4.1.9 y 6.2.4
	6.2.8. Promover y favorecer el desarrollo de iniciativas locales orientadas a la conservación, uso sustentable, recuperación y restauración de la biodiversidad.	1.1.8, 1.1.10, 1.2.2, 1.2.3, 2.1.4, 2.1.19, 2.3.3, 5.1.5, 6.2.5 y 6.3.2
	6.3. Participación social para la gobernanza de la biodiversidad.	
	6.3.1. Fortalecer sistemas públicos de participación e información que favorezcan la transparencia, la gobernanza en el uso y manejo de los recursos naturales y la rendición de cuentas.	6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4 y 6.1.5
	6.3.2. Ampliar y fortalecer mecanismos que garanticen la participación ciudadana directa y efectiva para la conservación, el uso sustentable, la recuperación y la restauración de la biodiversidad considerando la diversidad cultural y la perspectiva de género.	6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4 y 6.1.5
	6.3.3. Promover el establecimiento de mecanismos ciudadanos de observación, de rendición de cuentas y de contraloría para la evaluación de las acciones en materia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad.	6.1.1 y 6.1.5
	6.3.4. Contar con mecanismos eficientes de denuncia ciudadana y atención a delitos relacionados con impactos negativos a la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y vincularlos a estrategias de prevención.	6.1.5
	6.3.5. Fortalecer y promover la integración de estructuras de decisión y coordinación local y regional para la atención integral de problemas relacionados con la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.	6.1.2, 6.1.3, 6.1.4 y 6.2.3

ENBIOMEX		ECUSBEO
Eje estratégico	**Líneas de acciones /Acciones**	**Líneas de acción/Acciones**
	6.3.6. Compilar y difundir los derechos y obligaciones de todos los actores involucrados en la conservación, uso sustentable, recuperación y restauración de la biodiversidad.	6.2.1
	6.3.7. Fomentar las capacidades de autogestión para proyectos vinculados a conservación, uso sustentable, recuperación y restauración de la biodiversidad por parte de comunidades urbanas y rurales.	3.3.2
	6.3.8. Desarrollar capacidades de las comunidades y/o de las agencias técnicas locales para que generen iniciativas que contribuyan a la conservación de la biodiversidad.	3.3.2 y 3.3.5
	6.3.9. Fortalecer las capacidades de organizaciones de la sociedad e instituciones académicas para su participación en procedimientos administrativos y jurisdiccionales en favor de la biodiversidad.	No hay relación con la ECUSBEO
	6.3.10. Fortalecer las capacidades de las comunidades locales para el acceso y aplicación adecuada de financiamiento para la conservación, el uso sustentable, la recuperación y la restauración de la biodiversidad.	6.3.1 y 6.3.2
	6.4. Fortalecimiento de la cooperación y el cumplimiento de los compromisos internacionales.	
	6.4.1. Dar seguimiento a los diversos foros y acuerdos internacionales relacionados con biodiversidad, así como a los compromisos emanados de éstos.	6.2.7, 4.3.2 y 4.3.3
	6.4.2. Promover la coordinación y sinergias entre los distintos puntos focales que dan seguimiento a los diversos foros y acuerdos internacionales y al cumplimiento de los compromisos adquiridos.	6.3.2
	6.4.3. Promover y comunicar de manera efectiva los resultados de los diversos foros y acuerdos internacionales a los distintos sectores a nivel nacional.	No hay relación con la ECUSBEO
	6.4.4. Impulsar la cooperación regional y transfronteriza para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.	

G. Marco jurídico estatal en materia de Consejos Consultivos Ciudadanos

1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca

ARTÍCULO 25. Párrafo IV. La ley regulará la forma y términos en que se realicen el plebiscito, referéndum, revocación de mandato, audiencia pública, cabildo en sesión abierta, consejos consultivos ciudadanos y demás instrumentos de consulta que establezcan esta Constitución y las leyes (Reforma según Decreto No. 397 PPOGE de 15-04-11).

2. Ley de Participación Ciudadana para el estado de Oaxaca

PUBLICACIÓN INICIAL: 17/08/2012 VIGENTE AL 02/MAR/2013
Título segundo
De los mecanismos de la participación ciudadana
Capítulo séptimo
De los consejos consultivos ciudadanos

ARTÍCULO 60. Los consejos consultivos ciudadanos proporcionarán asesoría especializada en temas particulares en los que las autoridades convocantes requieran consejo de ciudadanos expertos no vinculados con las acciones de gobierno.

Los ayuntamientos y la administración pública estatal podrán constituir consejos consultivos cuando se requiera la colaboración, participación, asesoría especializada, consulta y enlace ciudadano, a través de acuerdos constitutivos.

Los órganos autónomos del estado deberán contar con consejos consultivos ciudadanos de carácter permanente en los términos que señalen sus respectivas leyes.

ARTÍCULO 61. Los consejos consultivos ciudadanos serán integrados de forma honorífica por ciudadanos que, habiéndose desempeñado siempre con probidad laboral, hayan destacado profesionalmente o cuenten con una reconocida experiencia académica en la materia objeto de consulta o actividades similares relacionadas con la misma.

La duración de los nombramientos de los integrantes de los consejos consultivos ciudadanos será por tres años, pudiendo ratificarse por una sola (sic) ocasión hasta por otros tres años, cuando así se crea conveniente.

ARTÍCULO 62. Para cumplir con su objeto, los consejos consultivos ciudadanos contarán con las siguientes atribuciones:

I. Emitir opiniones no vinculatorias en los asuntos que le sean presentados a su consideración;
II. Realizar investigaciones acerca de los problemas estatales, municipales o institucionales según sea el caso;

III. Integrar áreas especializadas de trabajo, en función de los asuntos de particular relevancia para el ente público que los convoque; y

IV. Las que de conformidad con la constitución estatal y esta ley le confieran sus respectivos acuerdos de creación o las leyes de los órganos autónomos del estado.

Grupo redactor:
Jorge Eduardo López Paniagua[2], Sandra Janet Solís Jerónimo[1], Andrea Cruz Angón[1], Manelik Olivera Martínez, María Luisa Hernández Aguilar, Helena Iturribarría Rojas, Álvaro González[2], Mario Bolaños[2], José Luis Lucas González[2] y Francisco Botello[3]

Facilitación de talleres y redacción borradores: Grupo Mesófilo A.C.

Agradecimientos: El gobierno del estado de Oaxaca y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, expresan su reconocimiento y agradecimiento a todas aquellas instituciones y personas que participaron en los talleres de planeación, así como en la consulta pública, ya que gracias a sus aportaciones fue posible la elaboración de la presente Estrategia.

[1] CONABIO, [2] Grupo Mesófilo A.C, [3] CONBIODES A.C.

Forma de citar:
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso
de la Biodiversidad (CONABIO)
y Secreatría del Medio Ambiente, Energías y Desarrollo
Sustentable (SEMAEDESO). 2018.
Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable
de la Biodiversidad del estado de Oaxaca (ECUSBEO).
CONABIO, México.



Familia tipográfica: Cronos Pro, diseñada por Robert Slimbach.


CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD
Oaxaca
JUNTOS CONSTRUIMOS EL CAMBIO
Gobierno del Estado
SEMAEDESO
Secretaría del Medio Ambiente, Energías
y Desarrollo Sustentable